הסדרה הידידותית למתחילים

# Access 2000

עורך ראשי וייעוץ מקצועי: **זהר עמיהוד** 

עריכה לשונית ועיצוב: **ענבל אילני, יואב הופמן**

עיצוב עטיפה: **סטודיו מצגר**

**שמות מסחריים**

שמות המוצרים והשירותים המוזכרים בספר הינם שמות מסחריים רשומים של החברות שלהם. הוצאת QUE והוצאת הוד-עמי עשו כמיטב יכולתן למסור מידע אודות השמות המסחריים המוזכרים בספר זה ולציין את שמות החברות, המוצרים והשירותים. שמות מסחריים רשומים (registered trademarks) המוזכרים בספר צוינו בהתאמה.

**Access 2000 ו- Windows הינם מוצרים רשומים של חברת Microsoft**

**הודעה**

**ספר זה מיועד לתת מידע אודות מוצרים שונים. נעשו מאמצים רבים לגרום לכך שהספר יהיה שלם ואמין ככל שניתן, אך אין משתמעת מכך כל אחריות שהיא.**
**המידע ניתן "כמות שהוא" ("as is"). הוצאת QUE והוצאת הוד-עמי אינן אחראיות כלפי יחיד או ארגון עבור כל אובדן או נזק אשר ייגרם, אם ייגרם, מהמידע שבספר זה, או מהדיסקט/תקליטור שעשוי להיות מצורף לו.**

**לשם שטף הקריאה כתוב ספר זה בלשון זכר בלבד. ספר זה מיועד לגברים ונשים כאחד ואין בכוונתנו להפלות או לפגוע בציבור המשתמשים/ות.**

- **טלפון: 09-9564716**
- **פקס: 09-9571582**
- **דואר אלקטרוני: info@hod-ami.co.il**
- **אתר באינטרנט: www.hod-ami.co.il**

הסדרה הידידותית למתחילים

# Access 2000

Designed for
Microsoft®
Windows NT®
Windows® 98

que




הוצאת הוד-עמי
לספרי מחשבים

מבוסס על הספר :

# קוראים > יודעים OFFICE 2000
## בהוצאת הוד-עמי

Based on the Book: **Using Microsoft Office 2000**



**הוצאת הוד-עמי**
**לספרי מחשבים בע"מ**
ת.ד. 6108 הרצליה 46160
טלפון : 09-9564716 פקס : 09-9571582
info@hod-ami.co.il



הודפס בישראל 2000


**HOD-AMI Ltd.**
P.O.B. 6108, Herzliya
ISRAEL, 2000

# תוכן העניינים

## פרק 2: קישור טבלאות מרובות ........................................ 39



## פרק 3: שימוש בשאילתות לחיפוש וסינון נתונים .................. 55



## פרק 4: עיצוב ושימוש בטפסים........................................ 79

## פרק 5 : הצגת מידע בעזרת דוחות..................................... 97

# פרק 1
# יצירה והתאמה של טבלאות

## מושגי יסוד בטבלאות

**טבלה** (Table) היא יחידת ארגון המידע הבסיסית במסד נתונים Access. כל מסד נתונים יכול להכיל מספר משתנה של טבלאות וקישורים לטבלאות שונות שעשויות להיות בעלות מבנים שונים ומאוחסנות במקומות שונים. הנתונים בטבלה מאורגנים כך שכל **שורה** מייצגת **רשומה** (Record) אחת וכל עמודה מייצגת **שדה** (Field). טבלאות הן הבסיס לשאר האובייקטים במסד הנתונים Access: שאילתות, טפסים, דוחות וכד׳. תוכל ליצור טבלאות המכילות סוגי נתונים כמו: רשימות עובדים, מלאי מוצרים, ספקים, לקוחות ועוד.

## הגדרת שדות וסוגי נתונים

יש מספר דרכים בהן תוכל להגדיר את השדות היוצרים טבלה. באופן כללי ניתן לראות שלכל שדה יש ארבעה מאפיינים המגדירים אותו. ניתן לראות מרכיבים אלה




כאשר פותחים טבלה ב**תצוגת עיצוב** (Design view) ובוחרים באחד השדות, כפי שמוצג בתרשים 1.1.

פתח את **מסד הנתונים לדוגמה Northwind**. אם לא תמצא אותו בתחתית תפריט **קובץ**, תוכל לאתר אותו בתיקיה:

C:\Program Files\Microsoft Office\Office\Samples\Northwind.mdb

ייפתח חלון המורכב משני חלקים. בחלון הימני, תחת הכותרת **אובייקט**, בחר **טבלאות.** סמן ופתח את הטבלה **Product**. לחץ על לחצן **עיצוב** בצד שמאל של סרגל הכלים לקבלת **תצוגת עיצוב.**

Products : טבלה

| שם שדה | סוג נתונים | תיאור |
|---|---|---|
| ProductID | מספור אוטומטי | Number automatically assigned to new product. |
| ProductName | טקסט | |
| SupplierID | מספר | Same entry as in Suppliers table. |
| CategoryID | מספר | Same entry as in Categories table. |
| QuantityPerUnit | טקסט | (e.g., 24-count case, 1-liter bottle). |
| UnitPrice | מטבע | |
| UnitsInStock | מספר | |
| UnitsOnOrder | מספר | |
| ReorderLevel | מספר | Minimum units to maintain in stock. |
| Discontinued | כן/לא | Yes means item is no longer available. |

מאפייני שדה

כללי | בדיקת מידע

| | |
|---|---|
| גודל שדה | מספר שלם ארוך |
| ערכים חדשים | תוספת עוקבת |
| תבנית_עיצוב | |
| כיתוב | Product ID |
| אינדקס | כן (ללא כפילות) |

שם שדה יכול להכיל עד 64 תווים, כולל רווחים. הקש F1 לקבלת עזרה לגבי שמות השדות.

**תרשים 1.1:** בחירה בשדה מאפשרת לערוך (לשנות) את תכונותיו. התיאור של כל שדה מסייע לתעד את מבנה הטבלה כנדרש.

◄ **שם שדה** (Field name) – חייב לעמוד באותם כללים החלים על שאר האובייקטים במסד הנתונים: הוא יכול להכיל עד 64 תווים, כולל אותיות, מספרים, רווחים, וכל שאר התווים מלבד נקודה, סימן קריאה, גרש (׳) או סוגריים. רווחים הם תווים חוקיים, אך הם אינם יכולים להופיע כתו הראשון בשם.



*טיפ!*

*באופן כללי, כדאי להימנע משימוש ברווחים בשמות אובייקטים במסד נתונים Access, בייחוד אם בכוונתך להשתמש בשמות השדות בקוד VBA. לדוגמה, במקום לתת לשדה את השם Postal Code השתמש בשם Postal_Code, או PostalCode.*

◄ **סוג נתונים** (Data type) – מאפיין הקובע את מבנה התצוגה והקלט של נתונים בשדה. הוא גם מאלץ הזנת נתונים נכונה (רשימה מפורטת של סוגי השדות הקיימים תוצג בהמשך).

◄ **תיאור** (Field description) – מאפיין רשות, אך שימוש בו יעזור לתיעוד מסד הנתונים. התיאור מאפשר גם לדעת את תוכן השדה כשצופים במסד הנתונים ב**תצוגת גיליון נתונים**, כשפותחים את הטבלה. בתצוגת גיליון הנתונים יופיע התיאור בשורת המצב. התיאור יכול להכיל עד 255 תווים.

◄ **מאפייני שדה** (Field properties) – המאפיינים (או התכונות) של השדה הנבחר מוצגים בחלק התחתון של התצוגה. סוג הנתון שקבעת מציין את האפשרויות במאפייני השדה. ככלל, מאפיינים אלה מאפשרים לקבוע ביתר פירוט את סוג הנתונים המותרים בשדה ואת מבנה הצגתם. ניתן גם לקבוע מה תהיה ברירת המחדל עבור הכיתוב של שדה זה בעת שימוש בשדה בטופס או בדוח.

## בחירת סוג הנתונים

כברירת מחדל, כל שדה חדש שתיצור יהיה מסוג "טקסט" (הפריט הראשון בטבלה **סוג נתונים**), בעל גודל שדה מקסימלי של 50 תווים. ברוב המקרים, סוג נתונים זה לא יתאים לסוג הנתונים שתרצה לאחסן בשדה. שדה מסוג טקסט מאפשר להזין לתוכו כמעט כל סוג של נתון, כולל מספרים, ערכי מטבע, תאריך וזמן. למרות זאת, במקרים רבים עדיף יהיה לבחור בסוג נתונים אחר. לדוגמה, אם תבחר להשתמש בשדה לאחסון של תאריכי חשבוניות, יהיה נכון יותר לבחור בתבנית **תאריך/שעה** כסוג הנתונים. בחירה כזו תמנע הזנה שגויה של ערך שאיננו ערך חוקי (דוגמה לתאריך לא חוקי: 30 בפברואר 2000). תוכל לבחור אחד מתוך סוגי הנתונים הבאים:

◄ **טקסט** (Text) – מאפשר להזין עד 255 תווים המכילים אותיות, ספרות וסימני פיסוק. סוג נתונים זה מתאים גם לאחסון מידע ספרתי שאיננו מצריך חישובים או מיון, כגון מספר תעודת זהות, או מספרי טלפון.

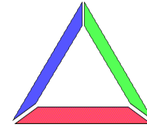


**טיפ!**

*כדי לקבוע את אורכו המקסימלי של שדה מסוג טקסט, ערוך את המאפיין **גודל שדה** הזמין באמצעות פקודות **כלים, אפשרויות, טבלאות/שאילתות/גדלי שדות**. ברירת המחדל עבור שדה טקסט הוא 50, אך ניתן לקבוע גודל סביר יותר, כמו 10 או 12 לדוגמה. הזן את הגודל הרצוי עבור התיבה **טקסט**, בשדה **גדלי שדות לפי ברירת מחדל**.*

◄ **תזכיר** (Memo) – שדה המשמש לאחסון רצף תווים ארוך, עד לאורך מירבי של 64,000 תווים. שדות תזכיר אינם מאפשרים לקבוע את מבנה הנתונים המוזנים לתוכם, והם מתאימים בעיקר לאחסון תזכירים ותיאורים שאורכם עולה על 255 תווים.

◄ **מספר** (Number) – שדה המיועד להזנת ערכים מספריים בלבד. כדי להגדיר באופן מדויק את מבנה המספר שיאוחסן בשדה, בחר את ערכו של המאפיין **גודל שדה** מתוך רשימת האפשרויות בטבלה בתחתית המסך. בית (Byte) הוא הגודל היעיל ביותר אך גם המוגבל ביותר, ומאפשר אחסון ערכים שלמים בין 0 ל- 255. כדי לאחסן מספרים שלמים חיוביים או שליליים שאינם כוללים שברים בחר בסוג **שלם** (Integer) לאחסון מספרים בטווח 32,768- עד 32,767, או **מספר שלם ארוך** (Long integer) לאחסון מספרים בטווח 2,147,483,648- עד 2,147,483,647. האפשרויות **יחיד** (Single), **כפול** (Double) **ועשרוני** (Decimal) משמשות לאחסון מספרים מדויקים יותר שיכולים להכיל גם שברים.



### *אזהרה!*

*כדי לחסוך מקום במסד הנתונים, בחר בקפידה את מבני המספרים. אם בכוונתך לאחסן מספרים שלמים בלבד בשדה מסוים (לדוגמה, שדה המכיל את מספר התלמידים בבית הספר), תוכל להשתמש בשדה מסוג **שלם**, המשתמש בשני בתים בלבד (בהנחה שמספר התלמידים בבית ספר כלשהו אינה עולה על 32,767). אך אם שדה מכיל שברים, שדה **כפול** הוא ברירת המחדל. ברוב המקרים שינוי לרמת דיוק של **יחיד** חוסך חצי ממקום האחסון ופועל היטב, אך צריך לבדוק תמיד אם הוא מספיק. אל תבחר במבנה **עשרוני** אלא אם אתה עובד עם נתונים מדעיים או הנדסיים, בהם נדרש דיוק מוחלט.*

- **תאריך/שעה** (Date/Time) – סוג נתונים זה מאפשר להזין זמן ותאריך במיגוון תבניות. בחר בתבנית הרצויה בשדה **תבנית_עיצוב**.



### *טיפ!*

*Access 2000 תואמת שנת 2000. למרות זאת, יכולות להיות תקלות אם מזינים נתונים במבנה של שתי ספרות עבור השנה. המצב גרוע יותר עקב העובדה שברירת המחדל לתצוגת תאריך משתמשת במבנה התאריך הקצר של Windows, אשר מציג רק שתי ספרות עבור השנה. גם אם תזין את ערך השנה בארבע ספרות, Access תציג אותו בשתי ספרות עד שתבצע שינוי חשוב: בתפריט **התחל בשולחן העבודה**, פתח את **לוח הבקרה**, ולחץ על הסמל **הגדרות אזוריות**. לחץ על הכרטיסיה **תאריך**, בחלון **תאריך מקוצר** הקלד dd/mm/yyyy ולחץ על **אישור** כדי לשמור את השינויים. שינוי זה מכריח את Access (ואת כל שאר תוכניות Windows) להציג תאריכים בצורה חד-משמעית שבה השנה כוללת ארבע ספרות.*

- **מטבע** (Currency) – סוג נתון זה דומה לסוג הנתון **מספר**, מלבד העובדה שערכי המטבע מוצגים צמוד לסמל המטבע שנקבע כברירת המחדל, בחלון **הגדרות אזוריות** ש**לוח הבקרה**. שדה המטבע מדויק ברמה של 15 ספרות משמאל לנקודה העשרונית, ו-4 ספרות מימין לה. דיוק זה קבוע ולא ניתן לשינוי.
- **מספור אוטומטי** (AutoNumber) – סוג נתון זה יוצר שדה בעל ערכים עוקבים של מספרים שלמים, אשר נוספים על ידי Access באופן אוטומטי כאשר מוסיפים שדות למסד הנתונים. שדות מסוג **מספור אוטומטי** משמשים פעמים רבות למספרי חשבוניות למשל, וכמפתח ראשי.



**טיפ!**

*למרות שברירת המחדל עבור שדות ממוספרים אוטומטית היא יצירה של ערכים סדרתיים, תוכל לגרום לשדה זה להכיל מספרים אקראיים ויחודיים. בחר **אקראי** מתוך מאפיין השדה **ערכים חדשים**. אפשרות זו עשויה להיות שימושית כדי למנוע את הרושם שיש חשיבות לסדר הזנת הנתונים בשדה.*

- **כן/לא** (Yes/No) – סוג נתון זה משמש לשדות שיכולים להכיל שני ערכים בלבד. לדוגמה, כדי לציין אם לקוח מסוים פטור מתשלום מס. בעזרת המאפיין **תבנית_עיצוב** תוכל לבחור את האפשרות המתאימה לך ביותר מתוך האפשרויות הבאות: "כן/לא", "אמת/שקר" או "פעיל/כבוי".
- **אובייקט OLE** (OLE Object) – מאפשר ליצור שדה לאחסון תמונות, גרפיקה, מסמכים סרוקים, או אובייקטי OLE אשר פותחו במקום אחר. שים לב שאינך יכול למיין, לקבץ או ליצור אינדקס על שדה מסוג נתון זה.
- **היפר-קישור** (Hyperlink) – שדה זה מאפשר אחסון קישורים הניתנים להפעלה בלחיצת עכבר. הקישורים יכולים להיות לכתובות Web, לתיקיות, לקבצים ולאובייקטים אחרים. כל פריט בשדה מסוג זה יכול להכיל עד 64,000 תווים.



**טיפ!**

*כדי לקבל תיאור מפורט כיצד פועל היפר-קישור של Office ואיך ליצור ולנהל קישורים כאלה, ראה "עבודה עם היפר-קישורים" בהמשך.*



**טיפ!**

*אם ייבאת רשימה הכוללת עמודה המציינת היפר-קישור, Access יכולה ליצור באופן אוטומטי שדה מסוג "היפר קישור", ראה "ייבוא היפר-קישורים לתוך Access" בסעיף "איתור בעיות" שבסוף הפרק.*

## הוספת שדה בדיקת מידע לטבלה

הפריט האחרון ברשימת סוגי הנתון הוא **אשף בדיקת מידע** (Lookup Wizard). בניגוד לאפשרויות האחרות המגדירות סוג מסוים של נתונים, אפשרות זו מפעילה אשף העוזר לבנות רשימת ערכים אפשריים להזנה לתוך השדה הנבחר. האשף מאפשר לחפש נתונים בטבלה אחרת באותו מסד נתונים ולהזינם אל הטבלה הנוכחית. פעולה זו שימושית כאשר רוצים להכניס שדה מפתח כגון CompanyID לתוך טבלה. במקום לזכור קודים מספריים ניתן לבחור את הערך המבוקש והקוד המתאים יוזן באופן אוטומטי לשדה. אם הטבלה שבה מחפשים משתנה, משתנים גם הערכים שמתוכם אפשר לבחור.

**אשף בדיקת מידע** מאפשר גם ליצור תיבות רשימה נפתחות המבוססות על פריטים המוזנים לתוכו. אפשרות זו דרושה כאשר ברצונך להגביל את מספר האפשרויות בשדה מסוים לאלו אשר הסיכויים שישתנו נמוכים. לדוגמה, במסד הנתונים Northwind, הטבלה Products מכילה נתוני מוצרים ומי מספק אותם. תוכל להשתמש בסוג זה של שדה כדי להקל על בחירת הספק של המוצר. כדי לגרום לחיפוש ערכים בטבלה אחרת, בצע את הצעדים הבאים:

1. פתח את טבלה Products בתצוגת **עיצוב**, בחר את השדה **Suppliers ID** שבו תרצה להוסיף נתונים בעזרת **אשף בדיקת מידע**, ובחר **אשף בדיקת מידע** בטור **סוג נתונים**.
2. כאשר מופיע האשף, בחר **ברצוני שעמודת בדיקת מידע תברור את הערכים מטבלה או משאילתה** ולחץ על הבא >.
3. בתיבת הדו-שיח שנפתחה, בחר בטבלה **Suppliers**, ולחץ על הבא >.
4. בחלון כמתואר בתרשים 1.2 סמן את השדה **SupplierID** ולחץ על הלחצן > כדי להעבירו לקטגוריה **שדות שנבחרו**.
5. סמן את שדה **ContactName** ולחץ על הלחצן > כדי להעבירו לקטגוריה **שדות שנבחרו**. לחץ הבא >. ודא שבחרת את הטור המכיל את הנתונים שמתוכם ברצונך לבחור, ואת הטור המכיל את הנתון שברצונך להזין לשדה. במקרים מסוימים, יהיה זה אותו הטור. לפחות אחד מהשדות הללו חייב להיות **מפתח ראשי** או שדה שעליו מוחַל אינדקס ללא כפילויות.
6. התאם את גודל הטור למימדים הרצויים, על ידי הצבת הסמן על הכותרת וגרירה (תרשים 1.3). אם טור זה צר מדי, לא תהיה מסוגל לקרוא כהלכה את הנתונים כאשר תשתמש בתיבת החיפוש. שים לב שאנו מסתירים את השדה **SupplierID** (תוכל להסיר את הסימן ☑ ולראות גם את השדה **SupplierID**) מכיון שברצוננו לבחור את הערך מתוך הטור המכיל את השדה **ContactName**.
7. לחץ על **סיום** כדי להשלים את התהליך. תשאל אם לשמור את הטבלה. לחץ **כן**.

כדי להזין רשימת ערכים לבדיקת מידע בשדה, בחר ב**אשף בדיקת מידע**, ואחר כך בחר **אני אקליד את הערכים הרצויים לי**. עקוב אחר מסכי ההוראות והקלד את רשימת הערכים עבור רשימת החיפוש.

בשני המקרים, לאחר סיום פעולת **אשף בדיקת מידע**, ניתן יהיה להשתמש בתיבת רשימה נפתחת ולבחור בערכים מתוכה, במקום להזינם ידנית.



*טיפ!*

*אם הרשימה שנוצרה באמצעות "אשף בדיקת מידע" אינה מתנהגת כמצופה, ראה "התאמה של עמודות בדיקת מידע" בסעיף "איתור בעיות" שבסוף הפרק.*

אשף בדיקת מידע

אלו שדות מכילים את הערכים שברצונך לכלול ב-עמודת בדיקת מידע שלך? השדות שתבחר יהיו עמודות ב-עמודת בדיקת מידע שלך.

שדות זמינים:

SupplierID
CompanyName
ContactName
ContactTitle
Address
City
Region
PostalCode

שדות שנבחרו:

ביטול | <הקודם | הבא > | סיום

**תרשים 1.2:** בחר את העמודות מתוך הרשימה **שדות זמינים** ולחץ על החץ המצביע שמאלה כדי להוסיף אותן אל הרשימה **שדות שנבחרו**. כדי להסיר פריט מרשימת השדות שנבחרו, בחר בפריט הרצוי ולחץ על החץ המצביע ימינה.

אשף בדיקת מידע

מהו רוחב העמודות הרצוי ב-עמודת בדיקת מידע שלך?

כדי להתאים את רוחב העמודה, גרור את הקצה השמאלי לרוחב הרצוי לך, או לחץ פעמיים על הקצה השמאלי של כותרת העמודה כדי לקבל התאמה מיטבית.

הסתר עמודת מפתח (מומלץ)

| ContactName |
|---|
| Charlotte Cooper |
| Shelley Burke |
| Regina Murphy |
| Yoshi Nagase |
| Antonio del Valle Saavedra |
| Mayumi Ohno |
| Ian Devling |

ביטול | <הקודם | הבא > | סיום

**תרשים 1.3:** התאם ידנית את רוחב עמודת החיפוש.

## קביעת המפתח הראשי

בכל פעם שתיצור טבלה חדשה, Access תציע ליצור **מפתח ראשי** (Primary key). צעד זה איננו חובה, אך מומלץ מאוד בשל מספר סיבות. ראשית, מפתח ראשי יידרש אם אי פעם תרצה ליצור **קשרי גומלין** (**קישור בין טבלאות**) (Relationship). המפתח הראשי מכיל ערכים ייחודיים (ללא כפילויות) לכל רשומה ועקב כך משמש כמזהה ייחודי עבור כל רשומה, המקשר אותה באופן ברור ל"תופעה" המתוארת בה.

Access נותנת שלוש אפשרויות ליישום המפתח הראשי:

- **מפתח ראשי ממוספר אוטומטי** – זו הבחירה הבטוחה ביותר. במקרים מסוימים Access בוחרת בסוג זה של מפתח באופן אוטומטי. שימוש בערכים ממוספרים אוטומטית מבטיח שיהיו ייחודיים ומונע מצב של כפילויות.
- **מפתח ראשי המורכב משדה בודד** – זו בחירה טובה אם ידוע שהערך של השדה הנבחר יהיה תמיד ייחודי. דוגמאות שימושית למפתח שדה יחיד הן כאלה שבהן הערך אינו יכול לחזור על עצמו, כגון מספרי תג של עובדים, מספרי תעודות זהות, מספרי פריט, או מספרי לוחית זיהוי.
- **מפתחות ראשיים המורכבים משדות מרובים** – אלה נפוצים בעיקר בטבלאות **צומת** המשמשות לקשר בין שתי טבלאות בקישור רבים-לרבים. בטבלה **חשבוניות** למשל, לכל מספר חשבונית (InvoiceID) יכולים להיות קשורים מספרי פריט (ProductID) אחדים. באופן דומה, כל מוצר יכול להיות בכמה חשבוניות שלכל אחת מהן זיהוי נפרד. על ידי איחוד שני הערכים כמפתח ראשי, ניתן להבטיח שהטבלה לא תכיל כפילויות ושתמיד נמצא את הערך שאנו מחפשים.

**Primary Key** - כדי להגדיר שדה כשדה מפתח, יש לבחור בתצוגת **עיצוב**, לסמן את השדה וללחוץ על הלחצן שבסרגל הכלים.

## האצת מיונים ושאילתות בעזרת אינדקס

**אינדקסים** (Indexes) עוזרים לקצר תהליכי חיפוש ומיון. כאשר אתה בונה אינדקס לשדה, או לשילוב של מספר שדות, Access יוצרת מבנה נתונים מיוחד שבו היא יכולה לחפש כדי למצוא ערכים ייחודיים. ללא האינדקס, על Access לקרוא כל שדה בטבלה כדי לבצע שאילתה או מיון. ההבדל בזמני הביצוע עשוי להיות משמעותי ביותר.

כברירת מחדל, המפתח הראשי בכל טבלה מוגדר כאינדקס. כחלק מתהליך הגדרת השדות, ניתן ליצור אינדקס עבור שדה מסוים. בתצוגת **עיצוב** בחר שדה כלשהו ושנה את מאפיין השדה **אינדקס** מברירת המחדל **לא** ל**כן**. בנוסף, תוכל לבחור **בכן (ללא כפילות)**, כדי לוודא שכל נתון חדש שמוזן לשדה הוא ייחודי. כברירת מחדל, מפתח ראשי של טבלה מוגדר גם הוא עם אפשרות זו. לדוגמה, ראה את מאפיין השדה **אינדקס** של שדה המפתח **EmployeeID**, בטבלה **Employees** שבמסד הנתונים Northwind.mdb.

תוכל ליצור אינדקס המורכב משדות אחדים. טכניקה זו שימושית כאשר עליך להציג שאילתות שממיינות ומחפשות בקבוצת שדות. בסרגל הכלים, בתצוגת עיצוב, לחץ על לחצן **אינדקסים** ורשום את שם האינדקס ואת השדות שמרכיבים אותו (עד 10), ואת סדר המיון לכל אחד מהם. תיבת דו-שיח זהה תאפשר לך להציג ולערוך, או גם לבטל אינדקסים קיימים.



**טיפ!**

*Access יוצרת אינדקסים מסוימים באופן אוטומטי, ואם תשמור על שיטה של בחירת שמות הגיונית, תוכל להבטיח שהשדות הנכונים משמשים כאינדקס. כברירת מחדל, כל שם שדה המתחיל או מסתיים ב-ID, num, code או key, ישמש כאינדקס. במידת האפשר, השתמש בשמות שדות כגון ProductID ו-EmployeeNum כמפתחות ראשיים. כאשר תשתמש בשמות זהים עבור שדות בטבלאות הקשורות זו לזו, שבהן שדה אחד הוא המפתח הראשי, Access תיצור באופן אוטומטי אינדקס עבור שדות אלה, ובכך תגרום להאצת שאילתות הפועלות על שדות אלה.*

## יצירת מסד נתונים חדש

בחר בתפריט **קובץ**, **חדש**. מתוך חלון **חדש** בחר בכרטיסיה **כללי** ב**מסד נתונים** ולחץ על **אישור**. תן שם למסד הנתונים החדש (אין צורך לציין mdb. תוכנת Access תוסיף סיומת זו לקובץ באופן אוטומטי), ולחץ על לחצן **צור**.

## יצירת טבלה חדשה

למרות שניתן ליצור טבלה חדשה במסד נתונים Access במספר דרכים, בסופו של דבר כל הדרכים מובילות לאותו מספר מועט של פעולות הכרחיות. לבחירתך:

◄ לחץ על **טבלאות** תחת הכותרת **אובייקטים** שבחלון **מסד נתונים**, ואחר כך לחץ על הסמל **חדש** בסרגל הכלים שבחלקו העליון של החלון. תיבת הדו-שיח **טבלה חדשה** (תרשים 1.4) מציגה חמש אפשרויות ליצירת טבלה חדשה, הכוללות גם אשף לייבוא או לקישור נתונים מטבלאות הנמצאות במקום אחר.

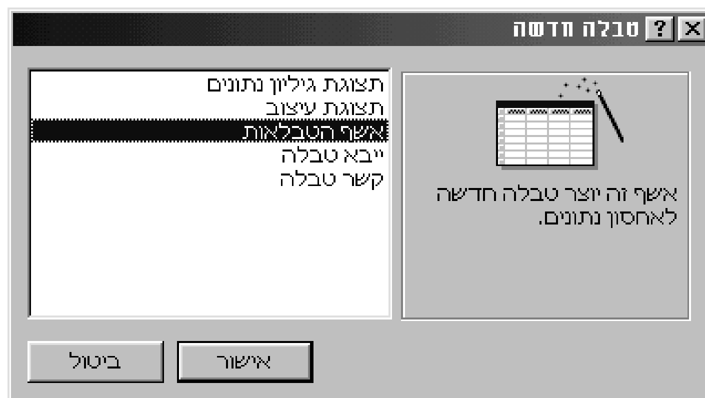



או

◄ בחר בתפריט **הוספה**, **טבלה**.

או

- כדי לחסוך בלחיצות, השתמש באחד משלשת קיצורי הדרך שבצד השמאלי של חלון **מסד הנתונים**. ניתן ליצור טבלה באמצעות **יצירת טבלה בתצוגת עיצוב**, **יצירת טבלה באמצעות אשף הטבלאות**, או **יצירת טבלה בהזנת נתונים**.

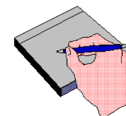



**תרשים 1.4:** הצעד הראשון ליצירת טבלה חדשה.

## שימוש באשף הטבלאות

הדרך הקלה ביותר ליצירת טבלה היא באמצעות אשף. האשף מפשט את הצעדים הראשונים של התהליך על ידי כך שהוא מאפשר לבחור באחת מעשרות סוגי הטבלאות המוגדרות מראש, המתאימות לעסקים או לשימוש אישי. השימוש באשף מאפשר להשלים הגדרת טבלה חדשה בתוך שניות. לשימוש באשף שני יתרונות עיקריים על פני בניית טבלה בתצוגת עיצוב:

- השדות בכל טבלה מובנים מראש ומכילים את סוגי הנתונים המתאימים, מסיכות קלט, כותרות, אינדקסים והגדרות אחרות. התחלת העבודה עם טבלאות אלו תחסוך זמן רב, אף אם יהיה צורך לשנותן בעתיד.
- הוספת ערכים הקשורים זה לזה מתוך האשף (עובדים, הזמנות ופרטי חשבוניות, לדוגמה) מקלה על הגדרת קשרים בין טבלאות, מכיון שהן מכילות מראש שדות בעלי שמות וסוגי נתונים עקביים.



***הערה!***

*למרות שמרבית האנשים רואים ב-Access כלי לשימוש עסקי, אשף הטבלאות מאפשר לנצל טבלאות מוכנות-מראש לשימושים שאינם קשורים כלל לעסקים, כגון מלאי ביתי, השקעות, מתכונים, רשימת יינות, אוספי ספרים, הקלטות וקלטות וידאו. כדי לצפות ברשימת טבלאות שאינן עסקיות, בחר באפשרות **אישי** בשלב הראשון של אשף הטבלאות.*

ליצירת טבלה באמצעות אשף הטבלאות, לחץ על הסמל **טבלאות** בחלון **מסד הנתונים** ואז לחץ פעמיים על **יצירת טבלה באמצעות אשף**.

בחר בנושא מתוך רשימת טבלאות הדוגמה, ולאחר מכן בחר את השדות (חלקם או כולם) מתוך הרשימה, כמתואר בתרשים 1.5. כאשר תסיים את כל השלבים באשף, תוכל להתחיל להזין מידע לטבלת הנתונים.




**תרשים 1.5:** כשתבחר באחת הדוגמאות מתוך רשימת **טבלאות הדוגמה**, אשף הטבלאות מציג רשימה של **שדות הדוגמה**, המתאימים לטבלה שנבחרה.

כדי להוסיף שדה לטבלה החדשה, בחר בשם השדה ברשימת השדות לדוגמה, ולאחר מכן לחץ על [<]. חזור על כך כדי להוסיף שדות למסד הנתונים, או לחץ על [<<] כדי להוסיף את כל שדות הדוגמה המוצגים. אם תתחרט על בחירתך, סמן את השדה שבחרת ושכעת ברצונך לבטל את בחירתו, ולחץ על החץ בכיוון ההפוך [>]. לחץ על [הבא >] כדי להמשיך בתכנון הטבלה. שלבים נוספים באשף מאפשרים לך, אם תרצה, לשנות את שם הטבלה ולבחור עבורה מפתח ראשי. לפני שתלחץ על לחצן **סיום**, יאפשר לך אשף הטבלאות לבחור בין שינוי עיצוב הטבלה, התחלת הזנת נתונים מיידית, או יצירת טופס להזנת נתונים.

## תרגול

תרגל את התהליך לפי ההנחיות הבאות:

1. פתח מסד נתונים חדש בשם My DataBase.
2. צור טבלה חדשה בעזרת אשף הטבלאות:

א) מתוך רשימת הטבלאות לדוגמה בחר בטבלה **עובדים**.

ב) מתוך רשימת השדות לדוגמה בחר בשדות : קוד_עובד, שם_פרטי, שם_משפחה, כותרת, תאריך לידה, תעריף_לחיוב, עיר.

ג) סיים את תהליך יצירת הטבלה בעזרת לחצן **סיום**. אל תזין נתונים בינתיים.

3. היכנס לתצוגת **עיצוב** של טבלת **עובדים**. בחר בשדה **תאריך לידה** ובמאפייני השדה שנה את **מסיכת הקלט**. בחר ב- shortDate (אם לא תעשה כך, תוכל להקליד רק תאריכי לידה בשנת 2000 ואילך). לחץ **סיום**.
4. עבור לתצוגת גיליון נתונים. תידרש קודם לשמור את הטבלה.
5. הזן את הנתונים הבאים לטבלה (אין צורך להקליד מספר לשדה קוד_עובד - הוא יתוסף באופן אוטומטי). לחץ על לחצן **Tab** כדי לעבור לשדה הבא, או **Shift+Tab** כדי לעבור לשדה קודם :

עובדים : טבלה

| קוד עובד | שם פרטי | שם משפחה | כותרת | תאריך לידה | תעריף לחיוב |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | סמי | איילון | נהג מונית | 13/06/1952 | 7.00 ₪ |
| 2 | אסף | סוף | צ'חצ'ח | 20/06/1989 | 14.50 ₪ |
| 3 | ראומה | מצאתי | ארכיאולוגית | 15/10/1972 | 8.00 ₪ |
| 4 | פולה | רואיד | צלמת | 03/02/1980 | 11.20 ₪ |
| 5 | תיקי | פור | מאפרת | 08/11/1978 | 21.00 ₪ |
| 6 | אבי | מטאל | גיטריסט רוק כבד | 11/01/1973 | 15.00 ₪ |
| 7 | מתי | שתו | מלצר | 02/03/1983 | 9.00 ₪ |
| 8 | אסי | מטרי | קבלן | 25/08/1975 | 42.00 ₪ |
| 9 | מיכה | נפו | פקח | 17/08/1958 | 2.00 ₪ |
| 10 | אלי | קופטר | טייס | 02/12/1979 | 10.20 ₪ |
| 11 | לולי | קפוץ | מציל בבריכה | 12/08/1982 | 17.60 ₪ |
| 12 | מיכה | תומפו | אפסנאי | 01/01/1958 | 2.50 ₪ |
| 13 | עדן | שולדרס | חופפת | 15/12/1984 | 12.00 ₪ |
| (מספור אוטומטי) | | | | | |

6. בסיום, סגור את הטבלה.

## יצירת טבלה בתצוגת עיצוב

משתמשים מנוסים, אשר מורגלים היטב לממשק Access, בוודאי יעדיפו להתחיל מייד בתצוגת עיצוב. לחץ פעמיים על הסמל **יצירת טבלה בתצוגת עיצוב** כדי להתחיל לעבוד בתבנית ריקה ולהזין שדות באופן ידני. למרות שגישה זו דורשת מידה רבה יותר של עבודה ותשומת לב לפרטים מאשר עבודה עם אשף הטבלאות, השימוש בה נותן גמישות רבה לעיצוב טבלה המתאימה בדיוק לצרכיך.

הזן שם שדה עבור כל שדה רצוי, ציין את סוג הנתונים ומאפיינים נוספים לכל שדה, כנדרש וכמוסבר בסעיף קודם. קבע את המפתח הראשי (לחץ על לחצן סמל המפתח בסרגל הכלים) וצור אינדקסים באמצעות תפריט **תצוגה/אינדקסים**, אם דרוש. כשתסיים להוסיף שדות ולהגדיר אפשרויות שונות לטבלה, סגור את החלון **טבלה** לחץ **כן** לשמירה, תן שם לטבלה, לחץ **אישור**, לחץ **כן** לקביעת מפתח ראשי (אם טרם יצרת מפתח).



**טיפ!**

*אם אינך רוצה להשתמש בטבלאות המוכנות של האשף, עדיין תוכל להשתמש בכמה מהשדות המוכנים מראש המוצעים על ידו, במהלך עבודה בתצוגת העיצוב. כאשר הנך מוסיף שדה חדש בתצוגת העיצוב תוכל ללחוץ על הלחצן **בנייה** בסרגל הכלים (או ללחוץ לחיצה ימנית ולבחור **בנייה**). בחירה זו תציג בפניך את אותה רשימה של טבלאות ושדות לדוגמה שמופיעה באשף הטבלאות. תוכל לבחור שדות מרשימה זו ולהוסיפם לטבלה שאתה יוצר. Access תוסיף לטבלה את השדה ואת כל מאפייניו הקבועים מראש.*

## יצירת טבלה בהזנת נתונים

השיטה הפחות שימושית ליצירת טבלה חדשה היא על ידי הזנת נתונים באופן ישיר. לחיצה כפולה על לחצן **יצירת טבלה בהזנת נתונים** תגרום לפתיחת גיליון נתונים ריק המכיל 10 שדות בעלי מאפיינים כלליים. כאשר מזינים את הנתונים לשדות, Access מזהה את סוג הנתון שהוזן על פי תוכן השדות. ניתן להשתמש בסמלי מטבע, לדוגמה, כדי לקבוע את סוג הנתון של שדה מסוים ל-**מטבע**.



**טיפ!**

*עבור כל המשימות מלבד הפשוטות ביותר, לא כדאי להשתמש בתצוגת גיליון הנתונים ליצירת טבלה, כי תצטרך להיכנס אחר כך לתצוגת העיצוב ולשנות את המאפיינים.*

# שינוי מבנה הטבלה

לאחר שיצרת בהצלחה טבלה, תוכל לשנות את המבנה שלה, אף אם כבר הזנת לתוכה נתונים. מתוך תצוגת העיצוב או תצוגת גיליון הנתונים, תוכל להוסיף, למחוק ולשנות שם או סדר של שדות. כדי לשנות את סוג הנתון, הכיתוב והמאפיינים של השדה עליך להשתמש בתצוגת העיצוב. השיטות לעבודה עם שדות משתנות מעט בהתאם לסוג התצוגה שבה עובדים.

## ארגון שדות בתצוגת עיצוב

1. הוספת שדה ב**תצוגת עיצוב:**

   א) פתח את טבלת **My Database**.

   ב) פתח את טבלת **עובדים.**

   ג) לחץ על השורה הריקה הראשונה בסוף רשימת השדות.

ד) הזן שם לשדה.

ה) ציין את סוג הנתונים.

תוכל גם להוסיף תיאור או לשנות מאפיינים של שדות אחרים.

2. החדרת שדה חדש באמצע רשימת שדות:

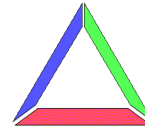
א) סמן את השדה שמעליו ברצונך להכניס שדה חדש.

ב) לחץ לחיצה ימנית ובחר **בנייה...** מתוך תפריט הקיצור.

3. מחיקת שדות בתצוגת העיצוב:

א) בחר בשורה אחת או יותר.

ב) לחץ לחיצה ימנית ובחר **מחק שורות** מתפריט הקיצור. Access תציג בקשת אישור לפני מחיקת השורות ממש.



**אזהרה!**

*אם מחקת בטעות שדה כלשהו, תוכל לתקן את הטעות רק אם תעשה זאת מייד. שלא כמו שאר יישומי Office, אשר מאפשרים לבטל פעולות **רבות** אחורה, Access מאפשרת לבטל פעולה **אחת** בלבד. לפני שתבצע שינויים משמעותיים למסד נתונים, דאג לגיבוי הנתונים.*

4. שינוי שם שדה:

א) לחץ על השורה שבה הוא מופיע בעמודה של **שם שדה**.

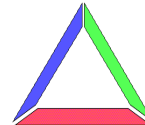
ב) הקלד שם חדש.

5. שינוי סוג הנתון של שדה:

א) בחר בערך חדש מתוך הרשימה הנפתחת של **סוג נתונים**.

6. שינוי מאפיינים אחרים, באמצעות שינוי הערכים בתיבות של **מאפייני שדה**.

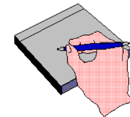
ניתן לשנות ערכים בחלון **מאפייני שדה** בכל עת.



**אזהרה!**

*שינוי של סוגי נתון עבור שדות שכבר מכילים נתונים יכול לגרום ל-Access למחוק את אותם נתונים. לדוגמה, שינוי של שדה טקסט לשדה מספרי יגרום למחיקת הטקסט שהיה בשדה. אם שדה מכיל את הערך A23 לדוגמה, ושינית את סוג הנתון מטקסט למספר, כל תוכן השדה יעלם לחלוטין. באותו אופן, שינוי האורך המקסימלי של שדה מסוג טקסט, או שינוי של גודל שדה מספרי יכול להשפיע על הערכים המאוחסנים בו. אם תשנה את גודל השדה המספרי מ-**כפול** ל-**שלם**, תאבד את כל ערכי השברים שהוכלו בשדה.*

אחרי שינוי מאפיינים במבנה הטבלה בתצוגת העיצוב, שמור את הטבלה לפני שתוכל לעבוד עם נתוניה בתצוגת גיליון הנתונים. כדי לשמור שינויים, סגור את חלון **טבלה**.



*הערה!*

*Access דורשת שמירה מפורשת בכל פעם שמשנים את מבנה הטבלה, אך לא כאשר מזינים נתונים לתוכה. בכל פעם שאתה מסיים להזין רשומה מסוימת (על ידי הקשת Enter או מעבר לרשומה אחרת, Access שומרת באופן אוטומטי את תוכן הרשומה. כדי לגרום ל-Access לשמור את תוכן הרשומה הנוכחית מבלי לעבור לרשומה חדשה, הקש Shift+Enter).*

---

## תרגול

עקוב אחר ההנחיות הבאות:

במסד הנתונים **My DataBase** (שבנית בתחילת פרק זה) בטבלה **עובדים**:

1. שנה את שם השדה **כותרת** לשם **תפקיד**:
   א) היכנס לתצוגת עיצוב.
   ב) בטור **שם שדה** סמן את המילה **כותרת** והקלד במקומה **תפקיד**.
2. הוסף שדה חדש בין שדה **תאריך לידה** ושדה **תעריף_לחיוב**:
   א) הצב את הסמן בשדה **תעריף_לחיוב** בטור **שם שדה**.
   ב) לחץ לחיצה ימנית בעכבר ובחר **בנייה**.
   ג) ברשימת טבלאות הדוגמה בחר **לקוחות** וברשימת שדות הדוגמה בחר **עיר**.
   ד) לחץ **אישור**.
3. סגור את חלון **עובדים : טבלה** ואשר את שמירת הנתונים.

---

# ניהול שדות בתצוגת גיליון נתונים

כדי לשנות סוגי שדות או מאפייני שדה, חובה להשתמש בתצוגת העיצוב. למרות זאת, יש מספר מאפיינים שניתן לשנות באופן ישיר על ידי שימוש בתצוגת גיליון נתונים. השיטות שיתוארו שימושיות במיוחד אם בחרת מראש ליצור את הטבלה בגיליון נתונים ריק.

◄ להוספת שדה, בחר בתפריט **הוספה**, **עמודה**, או סמן את העמודה (על ידי לחיצה בכותרת העמודה), לחץ לחיצה ימנית ובחר **הוסף עמודה**. העמודה החדשה תופיע מימין לעמודה שעליה לחצת, ותהיה בעלת סוג נתונים "טקסט" עם אורך מקסימלי של 50 תווים.

- כדי למחוק שדה אחד או יותר, סמן את העמודה שברצונך למחוק על ידי לחיצה על הכותרת, ולאחר מכן בחר בתפריט **עריכה**, **מחק עמודה**, או סמן את העמודה, לחץ לחיצה ימנית ובחר **מחק עמודה**. פעולה זו מוחקת את השדה ואת כל הנתונים שהוא מכיל (בכל הרשומות).
- כדי לשנות שם שדה, לחץ לחיצה כפולה על כותרת העמודה והקלד שם חדש. פעולה זו מקבילה לשינוי הערך של שם השדה בתצוגת עיצוב.



**טיפ!**

*האם ברצונך שכותרת העמודה בתצוגת גיליון הנתונים תציג טקסט ידידותי יותר משם השדה? אם שם השדה הוא ProdCode לדוגמה, ייתכן שתרצה שתצוגת גיליון הנתונים תציג כותרת קריאה יותר, כגון Product Code בתצוגת **עיצוב**. הזן את הטקסט המיועד לכותרת במאפיין "כיתוב" בתצוגת **עיצוב**. מאפיין זה אינו משנה את שם השדה עצמו, אלא רק כותרתו בתצוגת גיליון הנתונים. כברירת מחדל, מאפיין הכיתוב נותר ריק. אם הזנת ערך עבור הכיתוב, הימנע מלשנות את שם השדה אלא רק את הכיתוב. שינוי שם השדה יגרום למחיקת הערך שהוזן במאפיין הכיתוב ולשינוי שם השדה.*

## שינוי סדר השדות

כברירת מחדל, סדר השדות בתצוגת גיליון הנתונים הוא הסדר שנמצא בתצוגת העיצוב. כדי לשנות את סדר השדות בתצוגת העיצוב, לחץ על התיבה האפורה מימין לשם השדה וגרור את השדה למיקומו החדש ברשימה. שמור את מבנה הטבלה החדש בטרם חזרתך לתצוגת גיליון נתונים. לאחר שתשנה את סדר השדות בתצוגת העיצוב, ישתנה גם סדר השדות בתצוגת גיליון הנתונים.



**טיפ!**

*ברוב המקרים, סדר השדות הוא מאפיין חסר משמעות, כי תוכל לסדר את השדות לפי בחירתך בשאילתות, בטפסים ובדוחות. עם זאת, כדי להימנע מהצורך לשנות את מיקומם של שדות באופן קבוע, עדיף לסדרם בסדר הגיוני, כאשר המפתח הראשי הוא העליון ברשימה ושאר השדות מסודרים לפי הסדר שבו תרצה להזין נתונים לטבלה. סידור כזה מקל על העבודה עם גרסת ברירת המחדל של טפסים ודוחות.*

שלא כמו בתצוגת **עיצוב**, שינויים שתבצע לסדר השדות בתצוגת גיליון נתונים, לא ישפיעו על סדרם בתצוגת העיצוב. כדי לשנות את סדר השדות, גרור את כותרת השדה ימינה או שמאלה אל מיקומה החדש בתצוגת גיליון הנתונים.

ניתן גם להחביא שדות בתצוגת גיליון נתונים: לחץ לחיצה ימנית על כותרת אחת או יותר ובחר **הסתר עמודות** מתוך התפריט. להחזרת השדות לתצוגה לחץ על **עיצוב**, **ביטול הסתרת עמודות**, ובחר את העמודות שברצונך להחזיר לתצוגה.

אם תשנה את סידור העמודות בתצוגת גיליון הנתונים, Access תציע לשמור את המבנה החדש כאשר תסגור את הטבלה. לחץ על **כן** כדי להפוך את הסידור החדש לקבוע. אם תבחר **לא**, הסידור יחזור למצבו המקורי בפעם הבאה שתפתח את הטבלה.

## תרגול

נסה זאת! עקוב אחר ההנחיות בשני התרגילים הבאים:

1. פתח את מסד הנתונים **My DataBase**, טבלה **עובדים** בתצוגת עיצוב:

א) בשדה **תפקיד**, בחלון מאפייני שדה, שנה את שדה כיתוב: במקום **כותרת** רשום **לייבל לבנטיני**.

ב) סגור את **עובדים: טבלה** ושמור את השינויים.

ג) לחץ לחיצה כפולה על הטבלה עובדים וראה בכותרת העמודה: לייבל לבנטיני (זכור: שם השדה נשאר תפקיד).

2. פתח את את הטבלה **עובדים** בתצוגת **עיצוב**:

א) העבר את השדה **עיר** בין השדה **תפקיד** לבין השדה **תאריך לידה**.

ב) העבר את השדה **תפקיד** בין **תאריך לידה** לשדה **תעריף_לחיוב**.

ג) סגור את **עובדים: טבלה** ושמור את השינויים.

# הגבלת הזנת נתונים

גם מסד נתונים מתוכנן בקפידה יהיה חסר ערך אם יכיל נתונים לא מדויקים או לא עקביים. לרוע המזל, תהליך הזנת הנתונים הוא ברוב המקרים תהליך מייגע, עם פוטנציאל לטעויות. טעויות הנובעות מהיסח הדעת ומעייפות הן דבר בלתי נמנע. עם זאת, ולמרות שלא ניתן למנוע ממשתמשים להקליד מידע לא נכון, ניתן להגדיר כללים שימנעו מ-Access לאחסן מידע שגוי.



**טיפ!**

*חלק מההגבלות היעילות ביותר המונעות הזנת נתונים שגויה, נובעות מסוג הנתון של השדה. לדוגמה, ניסיון להזין טקסט בשדה מספרי, או להזין מספרים כלשהם בשדה תאריך יגרום להודעת שגיאה. באותו אופן, תוכל להגביל את אורך מחרוזת טקסט או לשלוט על מספר הערכים המותר לאחר הנקודה העשרונית, באמצעות שינוי המאפיין של גודל השדה.*

# הגדרת חוקי אימות

Access מאפשרת להגדיר **חוקי אימות** (Validation rules). ניתן לקשר חוק אימות לשדה או לטבלה מסוימת. כאשר משתמש מנסה לשמור רשומה חדשה או רשומה שעודכנה, Access בודקת את תוכן כל השדות ברשומה מול חוקי האימות המוגדרים להם. אם אחד השדות מפר את חוק האימות החל עליו, תציג Access הודעת שגיאה. הודעה זו ניתנת להתאמה אישית. על ידי יצירת חוקי אימות, תוכל להימנע מהקלדת נתון שהוא מחוץ לתחום המותר, אינו מתאים, או שגוי.

כדי לקַשֵר חוק אימות לשדה מסוים, פתח את הטבלה בתצוגת העיצוב, בחר בשדה הרצוי, וערוך את המאפיינים (בחלון מאפייני שדה) **חוק אימות** ו-**טקסט אימות**. בתיבת הקלט של **חוק האימות** הכנס ביטוי לוגי אשר צריך להניב תוצאת "אמת" כדי ש-Access תקבל את השדה. במאפיין **טקסט אימות**, הזן את הודעת השגיאה ש-Access תציג לכל רשומה שאינה עומדת בחוק האימות שבחרת (אם תשאיר שדה זה ריק, Access תציג את הודעת השגיאה המוגדרת כברירת המחדל).

השתמש ב**בונה ביטויים** (Expression Builder) כדי לבנות חוקי אימות מורכבים, ובהם כאלה שמכילים פונקציות Access. כדי לפתוח את **בונה הביטויים**:

- פתח את הטבלה בתצוגת עיצוב,
- בחר במאפיין **חוק אימות** עבור השדה הרצוי (בדוגמה להלן **תעריף לחיוב**).
- לחץ על לחצן ה**בנייה** ... שמשמאל לתיבת ההגדרה של החוק.

עבור ביטויים פשוטים תוכל להקליד את החוק ישירות לתיבת ההגדרה של חוק האימות (במקרה זה הטקסט הוקלד).

לדוגמה, בטבלת **עובדים** שבה צריך לרשום תעריף לחיוב, תוכל לצפות מראש את השגיאה הנפוצה, שבה יקליד המשתמש בטעות תעריף של מאות שקלים. במקרה כזה, במקום להזין למשל את הערך 3.99 יוזן הערך 399. על ידי קביעת חוק אימות כמו **0< and 100>** תוכל לוודא שרק ערכים חיוביים הקטנים מ-100 והגדולים מ-0 יוכלו להיכנס למסד הנתונים. תוכל גם להגדיר הודעת שגיאה שימושית. במאפיין **טקסט אימות** הקלד "תעריף חיוב אינו יכול להיות יותר מ- 100 שקלים". תרשים 1.6 מציג את חוק האימות וטקסט האימות כפי שהם מופיעים בתצוגת עיצוב.

עובדים : טבלה

| | שם שדה | סוג נתונים | תיאור |
|---|---|---|---|
| | קוד_עובד | מספור אוטומטי | |
| | שם_פרטי | טקסט | |
| | שם_משפחה | טקסט | |
| | עיר | טקסט | |
| | תאריך לידה | תאריך/שעה | |
| | תפקיד | טקסט | |
| | תעריף_לחיוב | מטבע | |

מאפייני שדה

כללי | בדיקת מידע

| | |
|---|---|
| תבנית_עיצוב | מטבע |
| מקומות עשרוניים | אוטומטי |
| מסכת קלט | |
| כיתוב | תעריף לחיוב |
| ערך ברירת מחדל | |
| חוק אימות | >0 And <100 |
| טקסט אימות | תעריף חיוב אינו יכול להיות גדול מ-100 |
| נדרש | לא |
| אינדקס | לא |

**תרשים 1.6:** כדי למנוע מהמשתמש להזין בטעות נתונים שגויים, או שאינם מתאימים, עליך לקבוע את הגדרת חוק האימות. השתמש בנוסח ידידותי להודעת השגיאה, אם תוצג.

סגור את הטבלה ואשר את השינויים. כאשר מוסיפים חוק אימות לטבלה שכבר מכילה נתונים, Access שואלת אם ברצונך לבדוק את הנתונים הקיימים בטבלה אל מול החוק החדש. לחץ **כן** כדי לבצע את הבדיקה.

Microsoft Access

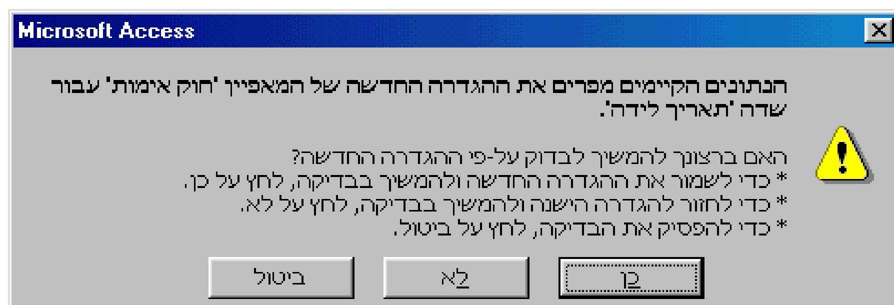
חוקי תקינות הנתונים שונו; ייתכן שהנתונים הקיימים לא יעמדו בחוקים החדשים.

תהליך זה עשוי לארוך זמן רב. האם לבדוק את הנתונים הקיימים בהתאם לחוקים החדשים?

כן | לא | ביטול

Access מודיעה באמצעות הודעת השגיאה כמו זו שמופיעה בתרשים 1.7, אם נמצאו רשומות שאינן עומדות במבחן חוק האימות. אם תלחץ על **כן**, Access תשמור את חוק האימות ותרשה לנתונים שאינם חוקיים להישאר בטבלה.

לחץ על **לא** כדי להחזיר את חוק האימות למצבו הקודם. לחץ על **ביטול** כדי להפסיק את הבדיקה, לחזור לתצוגת העיצוב ולערוך מחדש את החוק.




**תרשים 1.7:** אם תרשה ל-Access להחיל חוק אימות לערכים קיימים בטבלה, תוצג תיבת דו-שיח זו. לחץ על **כן** כדי לשנות את החוק.



### טיפ!

*במקרים מסוימים תרצה שנתונים קיימים "יישארו במסד הנתונים, גם אם הם מפרים את חוקי האימות שהגדרת. שיטה זו מתאימה למקרה שהחוק החדש מיועד לרשומות חדשות בלבד. לדוגמה, אם רצונך לשמור נתונים הסטוריים על חשבונות לקוחות, אך אינך רוצה להזין רשומות חדשות עם תאריך קטן מהאחד בינואר 2000, הגדר חוק אימות אך אל תחיל אותו על הנתונים הקיימים.*

הדוגמאות הבאות מציגות מספר חוקי אימות שימושיים:

- >0 – עבור שדה מספרי, החוק מציין שהמספר חייב להיות חיובי, אך לא 0 (ראה דוגמה במסד הנתונים Northwind, בטבלה Orderdetails, בשדה Quantity).
- <= Date() – השוואת הערך בשדה מסוג תאריך לתאריך של היום הנוכחי, כדי לוודא שהתאריך אינו בעתיד. תוכל להשתמש בחוק זה לדוגמה, במצב שבו תרצה לוודא שלא מוזן תאריך הזמנה הגדול מהיום בו מוקלדים הנתונים (ראה דוגמה נוספת במסד הנתונים Northwind, בטבלה Employees, בשדה Birthday).
- [ShipDate]<=[OrderDate]+30 – החוק מציג הודעת שגיאה כאשר מוכנס תאריך משלוח מאוחר מ-30 יום אחרי תאריך ההזמנה.
- Like "S???" – בשילוב עם שדה מסוג טקסט, החוק יגרום לכך שהמשתמש יהיה חייב להזין ערך באורך ארבעה תווים בדיוק, והתו הראשון חייב להיות S.
- >=#1/1/1999# And < Date() – חוק זה מאפשר למשתמש להקליד תאריך שהוא שווה או גדול מ-1 בינואר 1999, וקטן מתאריך של היום. שים לב שערכי התאריך חייבים להיות מתוחמים משני הצדדים (התו #).
- >=1001 And <=9999 – כאשר חוק זה מוגדר עבור שדה מסוג מספר שלם, הוא מוודא שהערך המוזן הוא בן 4 ספרות.

תוכל להגדיר חוק אימות עבור טבלה שלמה, ולא רק לשדות בודדים. דרך זו שימושית כאשר ברצונך לקבוע חוקים שמתייחסים ליותר משדה אחד. לדוגמה, יכול להיות שתרצה להגדיר חוק אימות אשר מציין ששדה RetailPrice לעולם לא יכול להיות גדול יותר מפעמיים הערך של שדה SupplierPrice באותה רשומה. הגדרת חוק אימות לטבלה כולה מאפשר ל-Access לבדוק את תוכן שני השדות יחד.

כדי להזין חוק אימות עבור טבלה, פתח את הטבלה בתצוגת עיצוב ובחר תצוגה, מאפיינים. בתיבת הדו-שיח מאפייני טבלה הזן בשדה חוק אימות את הביטוי הבא: [RetailPrice]<=2*[SupplierPrice] ושים לב שאת שמות השדות עליך לכתוב בתוך סוגריים מרובעים. אם יוזן הערך 8.95 ש״ח עבור SupplierPrice והערך 20.00 ש״ח עבור RetailPrice, תוצג הודעת שגיאה והמשתמש ייאלץ לתקן את אחד הערכים, או את שניהם, בטרם יוכל להמשיך.

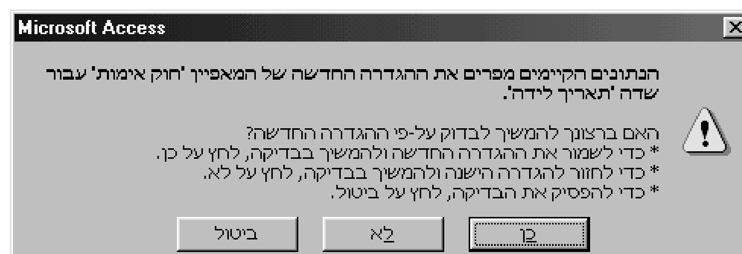
## תרגול

תרגל זאת לפי ההנחיות הבאות בעזרת מסד הנתונים **My DataBase**, הטבלה **עובדים** בתצוגת **עיצוב**:

1. בחר בשדה **תאריך לידה**.
2. מתוך **מאפייני שדה** בחר בשדה **חוק אימות.**
3. לחץ על לחצן **בנייה**.
4. בחלון **בונה הביטויים** רשום את הנוסחה הבאה: **<Date()-(18x12x30)** ולחץ **אישור**.
5. בשדה **טקסט אימות** מתוך **מאפייני השדה** רשום **חייב להיות מעל גיל 18**.
6. סגור את הטבלה ושמור את השינויים.
7. עבור להזנת נתונים והוסף רשומה למסד הנתונים עם הפרטים הבאים:

| שם פרטי | שם משפחה | לייבל לבנטיני | תאריך לידה | תעריף לחיוב |
|---|---|---|---|---|
| **עדה** | **שוט** | **אופטיקאית** | **01/01/1990** | **20** |

8. ראה את חלון הודעת האזהרה:




9. לחץ **אישור** ונסה תאריך אחר.

# שימוש במסיכת קלט להגדרת מבני נתונים

תוכל לקבוע כיצד נראים הנתונים ולא רק את ערכיהם, לשם כך השתמש ב-**מסיכת קלט** (Input mask). מאפיין שדה זה יוצר תבנית קלט המורכבת מרווחים ריקים וסימנים מיוחדים (סוגריים או מקפים, למשל), אשר כופים שתוכן השדה יוזן בצורה הנכונה. באפשרותך להשתמש במאפיין זה כדי לפשט הזנת קלט בעל מבנה קבוע, כגון מספרי טלפון, מספרי רכב או תאריכים. מסיכת הקלט יכולה להכיל סימנים מיוחדים כמו סוגריים ולוכסנים, אשר עוזרים להבין כיצד יש להזין את הנתונים.

מסיכת קלט יכולה להכיל עד שלוש קבוצות תווים, המופרדים על ידי נקודה-פסיק (;).

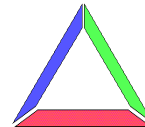
- החלק הראשון הוא מסיכת הקלט עצמה, אשר משתמשת בסימנים מיוחדים להגדרת המיקום של מספרים, תווים, ורווחים. מסיכת הקלט גם קובעת את מספר התווים הנדרשים, ואם להמיר לאותיות רישיות או לאותיות רגילות. לדוגמה, מסיכת הקלט 00-000-00 מוסיפה סימני מקפים למספר רישוי בעל 7 ספרות; ומסיכת הקלט 0-&&&&&&&&-0 ISBN מעצבת באופן אוטומטי את המבנה של קוד מסת"ב המשמש לזיהוי ספרים.



### טיפ!

*כדי לראות רשימה מקיפה של סימנים מיוחדים המשמשים למסיכות קלט, פתח את העזרה של Access וחפש את הנושא "Examples of Input Masks".*

- החלק השני מכיל את המספר 0 (אשר אומר ל- Access לאחסן את הסימנים המיוחדים עם הערך שהוזן) או 1 (אשר מציין שברצונך לשמור רק את הערכים שהוזנו ברווחים). חלק זה ניתן להשמיט.
- החלק השלישי והאחרון מגדיר את התו שישמש להצגת רווחים, כאשר המשתמש מזין נתונים. הזן " " (רווח הנמצא בין גרשיים) כדי לציין שברצונך להשתמש ברווח עבור התווים הריקים. אם תשאיר חלק זה ריק, Access תשתמש בקו תחתון (Underscore).



### אזהרה!

*למרות שאפשר להגדיר מסיכת קלט לתאריך, מומלץ לחשוב פעמיים לפני שבוחרים לעשות זאת. כברירת מחדל, Access מאפשרת להזין נתונים לשדה מסוג תאריך/שעה בכל מבנה מוכר. על ידי בחירת מסיכת קלט אתה עשוי למנוע משתמשים להזין נתונים במבנה שנוח להם.*

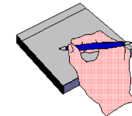
## תרגול

תרגל נושא זה לפי ההנחיות הבאות:

1. פתח את מסד הנתונים **Northwind**.
2. פתח את הטבלה **Customers** ובחן את מסיכת הקלט לשדה **CustomerID**.
3. פתח במסד הנתונים **My DataBase**.
4. פתח את טבלת **עובדים** ובחן את מסיכת הקלט של השדה **תאריך לידה**. מסיכת הקלט **_;00/00/0000;0** פירושה תאריך במבנה **dd/mm/yyyy** שם ניתן להזין רק ספרות ולא טקסט. בשדה יישמרו רק התאריך (ללא הקווים האלכסוניים) ומקום הזנת הנתונים יוצג על ידי קו תחתון.

## קביעת ערך ברירת מחדל

המאפיין **ערך ברירת מחדל** מציין את הערך ההתחלתי לכל שדה. בכל פעם שיש לשדה ערך התחלתי אופייני, ניתן להשתמש במאפיין זה כדי לקבוע מה יהיה ערכו. משתמש יכול לשנות ערך זה על ידי הזנת ערך אחר, במידת הצורך. ערך ברירת המחדל יכול להיות **קבוע** (כגון 0, California, ירושלים או #31/12/2001#); או ביטוי שנבנה על ידי **בונה הביטויים**. אם ברצונך לקבוע ערך ברירת מחדל לשדה שיהיה התאריך של היום, לדוגמה, השתמש ב-()Date כערך ברירת המחדל. בטבלת חשבוניות, למשל, ייתכן שתרצה להגדיר את שדה PaymentDue (מועד תשלום) לערך ברירת מחדל [InvoiceDate]+30. כדי לציין תאריך אחר, לחץ על השדה ושנה את ערך ברירת המחדל.



**הערה!**

*כאשר יוצרים שדה חדש על ידי שימוש בסוג הנתון **מספר** או **מטבע**, Access משתמשת אוטומטית בערך ברירת מחדל 0.*

## דרישת ערך

המאפיין **נדרש** קובע אם המשתמש **חייב** להזין ערך עבור שדה מסוים כדי לסיים את הזנת הרשומה. ההגדרה עבור מאפיין זה יכולה להיות "כן" או "לא".

אם המאפיין נקבע "לא", ניתן יהיה להשאיר את השדה ריק בזמן הזנת רשומה חדשה. אם ברצונך למנוע מהמשתמש מלדלג על שדה חשוב, קבע מאפיין זה ל-"כן".

# עבודה בתצוגת גיליון נתונים

לאחר שסיימת את תכנון מבנה הטבלה, תוכל להפנות את תשומת לבך להקלדת נתונים חדשים וצפייה בנתונים שבטבלה. כדי להתאים את דרך הזנת הנתונים והצגת הדוחות לצרכיך, ודאי תעדיף להשתמש בטפסים ודוחות, אך למשימות פשוטות, תצוגת גיליון הנתונים היא הדרך הקלה והמהירה לעבודה ישירה עם נתונים. בעזרתה תוכל למיין נתונים עבור כל קבוצת שדות שתבחר, ולהוסיף רשומות בכל מקום בטבלה. תוכל גם לשנות את המראה הכללי של טבלה מסוימת בתצוגת גיליון הנתונים על ידי שינוי גופנים, הסתרת עמודות והקפאת עמודות (שתהיינה גלויות לעין בעת גלילת המסך).

# הקלדה ועריכה של נתונים

כאשר עובדים בתצוגת גיליון נתונים, **בורר הרשומות** (Record Selector), הממוקם מימין לשורה הפעילה, מספק מידע חשוב על מצב השורה (הרשומה).

- ◄ - משולש שחור זה מצביע על הרשומה הנוכחית. כאשר תתחיל להקליד זהו המקום שבו יופיעו שינויים. הקש על Tab כדי לעבור לשדה הבא (אם לוחצים Tab בשדה האחרון נפתחת רשומה חדשה), Shift+Tab כדי לחזור לשדה הקודם, חץ מעלה לרשומה קודמת וחץ מטה - לרשומה הבאה.

- * - כדי להוסיף רשומה חדשה בתצוגת גיליון הנתונים גלול אל הרשומה האחרונה בטבלה, וחפש את סמל הכוכבית בצידה הימני של השורה. לחץ על השורה שלצידה מופיעה הכוכבית והתחל להזין נתונים לשורה. תוכל לקפוץ ישירות לרשומה חדשה על ידי בחירה בתפריט **הוספה**, **רשומה חדשה**.



***טיפ!***

*כדי להסתיר את כל הרשומות הקיימות בעת הזנת נתונים בתצוגת **גיליון נתונים**, בחר **רשומות**, **הזנת נתונים**. כאשר תזין נתונים בדרך זו, Access תציג רק את הרשומות שהוספת בבחירה האחרונה. לחיצה על השורה האחרונה תמיד גורמת להוספת רשומה חדשה.*

- ✎ - כדי לערוך רשומה קיימת, לחץ במקום שבו אתה רוצה להכניס שינויים. מיקום זה יכול להיות כל שדה בכל רשומה. כאשר תבצע שינויים ברשומה, Access תציג סמל של עיפרון בתיבת בורר הרשומות. כדי לשמור את השינויים, לחץ Tab או חץ מטה/מעלה. לביטול השינויים וחזרה המצב הקודם של הרשומה, הקש Esc.

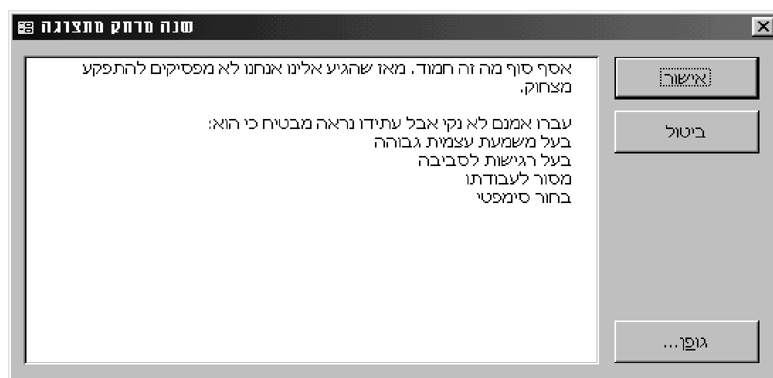
- ⊘ - אם אתה רואה סמל זה, משמע שמשתמש אחר עורך (משנה ערכים) ברגע זה את אותה הרשומה, והשורה נעולה בפני שינויים. לא תוכל לשמור את השינויים שלך עד שהמשתמש האחר ישחרר את הנעילה.

## מחיקת רשומה

◄ אם ברצונך למחוק רשומה אחת או יותר, לחץ על לחצן **מחק רשומה** בסרגל הפקודות. אם בחרת את כל הרשומה (בלחיצה על התיבה האפורה מימין לשורה), תוכל גם להקיש על Delete. Access תוודא שברצונך למחוק את הרשומות המסומנות.

## הזנת טקסט בשדה תזכיר

שדה תזכיר (Memo field) מוגדר **בסוג** נתונים בתצוגת עיצוב. שדות אלה מאפשרים לאחסן כמות גדולה של טקסט – עד 64,000 תווים – בשדה יחיד. כפי שתוכל לתאר לעצמך, בלשון המעטה, קשה לערוך שדה תזכיר בתצוגת גיליון נתונים. הפתרון הוא הקשה על Shift+F2 אשר גורמת להצגת תוכן השדה הנוכחי בתוך חלון Zoom בעל גודל משתנה, כדוגמת החלון המוצג בתרשים 1.8. תוכל להשתמש בחלון זה להזנה או לעריכת טקסט (יכולת זו קיימת גם ב-Access, באופן כללי, אך היא שימושית במיוחד כאשר עובדים עם שדה תזכיר).




**תרשים 1.8:** השתמש בחלון Zoom כדי לצפות בתכולה של שדה **תזכיר**. הקש Ctrl+Enter כדי להתחיל פיסקה חדשה.

במידה והשדה הנבחר מכיל פיסקה אחת של טקסט, מתבצעת גלישת שורות אוטומטית כדי שיתאימו לגודל החלון. לא ניתן להוסיף בשדה תזכיר תווים מסוג Tab, אך בעת הזנת הנתונים ניתן להתחיל פיסקה חדשה בתוך התזכיר על ידי לחיצה על Ctrl+Enter. כדי לשמור את השינויים יש ללחוץ על **אישור** או להקיש Enter.

## תרגול

תרגל את הסעיפים הבאים בעזרת מסד הנתונים **My DataBase** וטבלת **עובדים:**

1. לחץ לחיצה כפולה על טבלת **עובדים**.
2. הוסף את הרשומות הבאות:

| שם פרטי | שם משפחה | לייבל לבנטיני | תעריף לחיוב | תאריך לידה |
|---|---|---|---|---|
| ברי | צקלה | מורה לספורט | | |
| טים | סור | שחקן רכש | | |
| שמחה | גורה | מורה לנהיגה | | |
| מיכה | סר | נפקד | | |

3. בשדה **עיר** הזן נתונים לכל הרשומות.
4. עבור לתצוגת **עיצוב**, הוסף שדה בשם **הערות** לאחר שדה **תעריף_לחיוב** והגדר אותו כסוג נתונים **תזכיר**.
5. סגור את הטבלה ושמור את השינויים.
6. הוסף טקסט לשדה **הערות** לרשומות 2, 4 ו-7.
7. סגור את חלון **עובדים : טבלה**.

## מיון רשומות בסיסי

הדרך הקלה ביותר לשנות באופן זמני את סדר המיון של רשומות בתצוגת גיליון נתונים היא על ידי לחיצה על השדה שרוצים למיין, ואחר כך לחיצה על הלחצן **מיין בסדר עולה**, או על הלחצן **מיין בסדר יורד** בסרגל הכלים של Access (אפשרויות אלו זמינות גם מתפריט **רשומות**, **מיון** או מתפריט קיצור הדרך המופיע כאשר לוחצים לחיצה ימנית על כותרת של עמודה, או לחיצה ימנית כאשר הסמן נמצא בשדה).

כדי למיין על פי יותר מעמודה אחת, ניתן להשתמש באותם לחצנים בסרגל הכלים. חשוב לזכור לבצע את המיון בסדר הפוך של העמודות (השדות). כלומר, אם ברצונך למיין לפי Department, לאחר מכן לפי LastName ולבסוף לפי FirstName, עליך להתחיל במיון על פי השדה האחרון: השדה FirstName תחילה ואחר כך את אותה פעולה על LastName ולבסוף בצע אותה גם על Department.

ניתן למיין רק עמודות סמוכות, כך שאם אתה רוצה לבצע מיון על שדות שאינם סמוכים, קודם יהיה עליך להעביר אותם אחד ליד השני ורק אחר כך תוכל למיין.

## שינוי פריסת גיליון הנתונים

פתח את הטבלה בתצוגת **הזנת נתונים** (טבלה). תפריט **עיצוב** מכיל מיגוון פקודות שיכולות לשנות את מראה גיליון הנתונים.

- בחר בתפריט **עיצוב**, **גופן** כדי לבחור את הסוג והגודל של הגופן המוצג בגיליון הנתונים של הטבלה הנוכחית. אם קשה לקרוא או להזין נתונים בגודל או בסוג הגופן המקורי, ייתכן שתרצה להגדיל את הטקסט ולבחור גופן חדש. בחירה זו תשפיע על הטבלה הנוכחית בלבד. כל טבלה אחרת במסד הנתונים תשתמש בגופן ברירת המחדל.
- בחר בתפריט **עיצוב**, **גיליון נתונים** כדי לפתוח את תיבת הדו-שיח המופיעה בתרשים 1.9. כך תוכל לשנות את צבע הרקע, לבחור בין כמה אפשרויות להצגת קווי רשת, ולהחיל אפקטים תלת-מימדיים על מראה גיליון הנתונים עצמו. גם אפשרויות אלו תקפות לטבלה הנוכחית בלבד.



**תרשים 1.9:** תיבת הדו-שיח **עיצוב גיליון נתונים** כוללת אפשרויות מעניינות לשינוי המראה והעיצוב של מסד הנתונים.

- בחר בתפריט **עיצוב**, **גובה שורה** או **רוחב עמודה**, כדי לקבוע את ברירת המחדל של מימדי התאים בגיליון הנתונים. בתיבת הדו-שיח של **רוחב עמודה**, תוכל ללחוץ על לחצן **התאמה מיטבית** כדי לשנות באופן אוטומטי את רוחב עמודה בשדה הנבחר, כך שתוכל להציג גם את הערך הארוך ביותר בשדה. אפשרות זו מקבילה ללחיצה כפולה על הגבול השמאלי של כותרת העמודה.



*טיפ!*

*כל האפשרויות האלו מתאימות רק לתצוגת **גיליון נתונים** עבור טבלה אחת. כדי לשנות את הגדרות ברירת המחדל עבור כל הטבלאות, בחר **כלים**, **אפשרויות**. לחץ על הכרטיסיה **גיליון נתונים** ושנה את ההגדרות עבור גופנים, צבעים וקווי רשת. תוכל לשנות ברירות מחדל אלה עבור כל טבלה בנפרד.*

# איתור תקלות

## איתור תקלות בשלמות הנתונים

**בעיה**: ביקשת להפעיל חוק אימות על טבלה שכבר מכילה נתונים. כאשר Access בדקה את תוכן מסד הנתונים מול החוק שיצרת, נמצא שחלק מהנתונים מפרים את החוק, אך אינך יודע אילו רשומות צריך לשנות עכשיו.

**פתרון**: בדיקת חוק האימות מציינת שקיימת בעיה, אך אינה מצביעה על הרשומות שאינן נכונות. כדי למצוא ולתקן את הנתונים שאינם מתאימים, העתק את תוכן חוק האימות וצור שאילתה בעלת אותם הקריטריונים. במידת הצורך, ערוך את הערכים בטבלת התוצאה של השאילתה, ואז תוכל לפעיל שוב את חוק האימות.

## ייבוא היפר-קישורים לתוך Access

**בעיה**: ייבאת רשימה הכוללת היפר-קישורים אל תוך טבלת Access, אך אף אחד מהם אינו פועל כשורה. מה קרה?

**פתרון**: כאשר אתה יוצר טבלה על ידי ייבוא נתונים, Access מזהה באופן אוטומטי עמודה שמכילה מידע מסוג URL או כתובות מסוג UNC ומשתמשת בסוג נתון היפר-קישור עבור עמודה זו. זיהוי זה יתבצע רק אם כל הרשומות בעמודה מתחילות באותיות מקדימות מוכרות (כגון :http או //). מספיק שערך אחד לא מתאים למבנה זה, כדי ש-Access לא תוכל להמיר את סוג הנתון של העמודה להיפר-קישור. היכנס לתצוגת העיצוב של הטבלה ושנה את סוג הנתון עבור השדה להיפר-קישור. לאחר שתשמור את השינוי, כל הקישורים שלך יפעלו באופן תקין.

## התאמה של עמודות בדיקת מידע

**בעיה**: השתמשת ב**אשף בדיקת מידע** כדי ליצור עמודת בדיקה המבוססת על תוכן של שדה בטבלה אחרת. עמודת הבדיקה פועלת, אך האפשרויות לבחירה אינן ממוינות. איך ניתן לגרום להן להיות מוצגות בצורה נכונה?

**פתרון**: **אשף בדיקת המידע** ממלא את הפרטים בכרטיסיה **בדיקת מידע** בחלון **מאפייני השדה**. תוכל למצוא כרטיסיה זו לצד הכרטיסיה **כללי** כאשר תיפתח טבלה

המכילה עמודת בדיקת מידע בתצוגת העיצוב. כדי לשנות את סדר המיון, לחץ על המאפיין **מקור שורה**" ולחץ על לחצן הבנייה (...) שנמצא משמאל למאפיין. עם **בונה השאילתות** של משפט SQL שנה את סדר המיון לעמודה הרצויה ושמור את השינויים. כאשר תשתמש שוב בעמודת החיפוש תראה את האפשרויות מסודרות בסדר הנכון.

## פינת המומחה: שימוש קל במסיכת קלט

האם אתה מתקשה ביצירת קודים בלתי מובנים כדי ליצור מסיכת קלט באופן ידני? כדי ליצור מסיכת קלט לסוגי נתונים נפוצים, כגון מספרי טלפון, מיקוד, סיסמאות, ומבנים מקובלים עבור תאריך וזמן, קל הרבה יותר להשתמש באשף מסיכות הקלט. לחץ על תיבת מסיכת הקלט במאפייני השדה, ואז לחץ לחיצה ימנית ובחר "בנייה" מתוך התפריט שהופיע. האשף, המכיל שלושה צעדים (הראשון מוצג כאן) מאפשר לבחור מסיכות קלט מובנות מתוך רשימה, לציין את התו שיופיע ברווחים הריקים, ולציין כיצד ברצונך לאחסן את הנתונים.

אשף מסכות הקלט

איזו מסכת קלט תואמת למראה הנתונים הרצוי?

כדי לראות כיצד פועלת מסכה שנבחרה, השתמש בתיבה ניסיון.

כדי לשנות את רשימת מסכת הקלט, לחץ על לחצן עריכת רשימה.

| מסכת קלט: | מראה הנתונים: |
|---|---|
| סיסמה | ******** |
| Long Time | 3:12:00 |
| Short Date | 27/09/1969 |
| Short Time | 03:12 |
| Medium Time | AM 03:12 |
| Medium Date | 27-ספטמבר-69 |

ניסיון:

ערוך רשימה | ביטול | <הקודם | הבא > | סיום

**תרשים 1.10:** תיבת הדו-שיח של אשף מסיכות הקלט.

תוכל גם להשתמש ב**אשף מסיכות הקלט** כדי לשמור ולהשתמש מחדש במסיכות הקלט החביבות עליך. כדי לעשות זאת, במסך הראשון של האשף לחץ על **ערוך רשימה**, ואז השתמש בו כדי ליצור מסיכת קלט מותאמת אישית, לתת לה שם ולשמור אותה לצורך שימוש מאוחר יותר בטבלאות אחרות – גם אם טבלאות אלו נמצאות במסד נתונים אחר.

# פרק 2
# קישור טבלאות מרובות

## הגדרת קשרים בין טבלאות

מסד נתונים Access מתוכנן היטב, מכיל בדרך כלל מספר רב של טבלאות הקשורות זו לזו, וכל טבלה מכילה אוסף של נתונים מסוימים ומוגדרים היטב, ללא כפילויות נתונים. סוג כזה של תכנון הכרחי לשמירה על שלמות קשרים – כאשר אתה משנה שם, כתובת או נתון אחר ברשומה אחת, השינוי שעשית מופיע בכל הטבלאות הקשורות.

דמיין לעצמך יישום של מסד נתונים העוקב אחר רכישות של לקוחות בהתבסס על חשבוניות. מתכנן לא מנוסה של מסדי נתונים יכול להחליט לאחסן את כל הנתונים בטבלה אחת גדולה, שבה כל רשומה מכילה את כל הפרטים על חשבונית אחת, כולל התאריך, שם הלקוח והכתובת, פרטים על כל מוצר שנרכש ומחיר כולל. סוג כזה של תכנון (שלעיתים נקרא "תכנון קובץ שטוח") גורם בדרך כלל לשתי בעיות חמורות:

- הזנת נתונים היא תהליך מייגע ומועד לשגיאות. כל פעם שמתחילים חשבונית חדשה, יש להזין את שם הלקוח והכתובת, במקום לתת ל-Access לחפש את הנתון מתוך טבלה אחרת. אם בטעות אייתת לא נכון את שם הלקוח, או שהשתמשת בצורה אחרת בשם הפרטי ("קובי" במקום "יעקב", לדוגמה), דוחות הסיכום שלך יהיו לא מדויקים.
- שינוי של יחידת נתונים אחת עלול לדרוש ממך לשנות עשרות רשומות. אם אחד מהלקוחות משנה את שמו, תצטרך להקליד את התיקון בכל החשבוניות הקודמות ולפי חוק מרפי, אין כל ספק שתפספס אחת לפחות.

עכשיו תאר לעצמך עיצוב מסד נתונים ששומר מידע בארבע טבלאות שונות, כפי שמוצג בתרשים 2.1:

**תרשים 2.1:** שים לב שהקשרים בין הטבלאות האלו נעשים בין המפתחות הראשיים שלהן.

- **טבלת הלקוחות** מכילה רשומה אחת עבור כל לקוח. הרשומה מכילה את שם הלקוח, כתובתו, מספר הטלפון וקוד_לקוח המזהה אותו באופן בלעדי.
- **טבלת המוצרים** מכילה רשומה אחת עבור כל מוצר. רשומה זו מכילה את שם המוצר, מחירו וקוד מוצר המזהה אותו באופן בלעדי.
- **טבלת ההזמנות** מכילה רשומה אחת לכל הזמנה שנוצרת. בטבלה זו יש שדה קוד_הזמנה שיוצר באופן אוטומטי ערך חדש וייחודי בכל פעם שאתה פותח הזמנה חדשה, וגם שדות עבור התאריך ושם איש המכירות (קוד_עובד) שמילא את ההזמנה, אותו ניתן לאתר בטבלת **עובדים**. כל רשומה גם מכילה שדה קוד_לקוח אשר מאפשר לאתר נתונים ברשומה המקבילה ב**טבלת הלקוחות**.

על ידי אחסון הנתונים במספר טבלאות שכל אחת מיועדת למטרה מוגדרת וכולן קשורות זו לזו, ניתן לשלוף מידע וליצור דוחות המשלבים נתונים במיגוון דרכים. לדוגמה, על ידי התחלה בטבלת החשבוניות ניתן להדפיס חשבונית שמכילה את שם הלקוח ואת כתובתו (מידע זה יישלף מטבלת הלקוחות) ואת כל הפרטים עבור כל מוצר באותה מכירה (מידע זה יישלף מטבלת המוצרים). אם נתחיל מטבלת הלקוחות, נוכל ליצור דוח חודשי אשר מראה פרטים וסכום כולל עבור הזמנותיו של כל לקוח במהלך החודש. אפשרות נוספת היא להתחיל מטבלת המוצרים. ניתן ליצור דוחות עבור כל מוצר המראים את המכירות החודשיות, וכן ליצור דוחות עבור כל לקוח, וכך לסייע במאמצי הפרסום וקידום המכירות באופן יעיל יותר.

## שימוש בחלון קשרי גומלין לקישור טבלאות

לפני שתתחיל לעבוד עם טבלאות מרובות במסד הנתונים, עליך להגדיר קשרי גומלין ביניהן. **קשר גומלין** (Relationship) מגדיר את השדות שמשותפים לשתי טבלאות, כך ש-Access תוכל לשלב את הנתונים שבשתי הטבלאות כדי להפיק תוצאה הגיונית.

ככלל, יצירת קשרי גומלין בין שתי טבלאות מחייבת שלשתי הטבלאות יהיה שדה משותף אחד לפחות. בדרך כלל השדות המשותפים בשתי הטבלאות יכילו את **המפתח הראשי** (Primary key) של אחת הטבלאות. השדה המשותף בטבלה השנייה נקרא **המפתח הזר** (Foreign key).

**מידע נוסף:** למידע נוסף על קישור בין טבלאות עיין בסעיף "יצירה ועדכון של שאילתות", בפרק הבא.



### טיפ!

*למרות שמקובל ששדות הנמצאים בקשר גומלין הינם בעלי אותו שם, אין זו דרישה מקדמית של Access. הדבר היחיד שדרוש הוא ששני השדות יכילו את אותו סוג נתון. מכאן, תוכל להגדיר קשר גומלין בין שתי טבלאות על ידי שימוש בשדה PostalCode בטבלה אחת ובשדה ZipCode בטבלה אחרת. בכל מקום שתהיה התאמה בין השדות, Access תשלב את ערכי השדות בשאילתה.*

לדוגמה, הבה נאמר שאתה עובד עם טבלת מוצרים וטבלת ספקים, אשר שתיהן מכילות את השדה SupplierID. בטבלת הספקים, כל רשומת SupplierID היא ייחודית, כלומר כל ספק מיוצג על ידי רשומה אחת. בניגוד לכך, בטבלת המוצרים יכולות להיות רשומות רבות שמכילות את אותו ערך בשדה SupplierID, מכיון שבאופן רגיל אנשים קונים מספר מוצרים מכל ספק. כאשר מגדירים קשרי גומלין בין שתי הטבלאות בהתבסס על השדה SupplierID, Access יכולה, באופן יעיל, לשלב את נתוני המוצר עם תיאור הספק המתאים. המידע היחיד שנדרש בטבלת המוצרים הוא קוד הספק. כל שאר הפרטים נשלפים על ידי Access מרשומת הספק הייחודית בטבלת הספקים.

סוג הקשר הנפוץ ביותר בין טבלאות הוא קשר של **אחד-לרבים** (One-to-many), שבו רשומה אחת בטבלה הראשית יכולה להיות מקושרת לרשומות רבות בטבלה אחרת. כל רשומה בטבלת הספקים (הטבלה הראשית) מתאימה לרשומה אחת או יותר בטבלת המוצרים. אף מוצר לא יכול להיות מוזן בלי שיקושר לספק כלשהו. קשרים מסוג אחד-לרבים נפוצים בחיי היומיום. בכיתה, למורה יש תלמידים רבים; בעסק, ללקוח אחד יש הזמנות רבות; בכל חשבונית רשומים פריטים רבים.

ישנם שני סוגי קשרים נוספים אשר אינם נפוצים, אך שימושיים במקרים מסוימים:

- כפי שרומז השם, קשר מסוג **אחד-לאחד** (One-to-One) מורה על כך שאל רשומה אחת בטבלה אחת מקושרת רשומה אחת בלבד בטבלה שנייה.

◄ קשר מסוג **רבים-לרבים** (Many-to-many) מורכב מקשרים רבים מסוג אחד-לרבים, בעזרת טבלת ביניים מקשרת (אשר נקראת לפעמים **טבלת צומת**, Junction table), המרכזת את התוצאות יחדיו. באוניברסיטה, לדוגמה, כל כיתה מכילה מרצה אחד וסטודנטים רבים, ומערכת השעות של כל סטודנט מכילה שיעורים רבים. על ידי שימוש בטבלה שלישית, ניתן לייצר שאילתה או טבלה, המראה את הקשר של רבים לרבים בין קבוצת סטודנטים לבין קבוצת מרצים.



**טיפ!**

*קשר **אחד-לאחד** שימושי כאשר אבטחת מידע היא בעלת חשיבות רבה. לדוגמה, בעסק מסוים ייתכן שתהיה טבלת עובדים אשר מכילה נתוני קשר כמו כתובות דואר אלקטרוני, מספרי טלפון, שמות מחלקות ועיסוק. טבלה אחרת תכיל נתונים על משכורות, חוות דעת מקצועיות, ומידע רגיש אחר. למרות שקיימת רשומה אחת עבור כל עובד בכל טבלה, יהיה זה לא נכון לשלב את שתי הטבלאות ולגרום לכך שמידע רגיש יהיה נגיש לכל אחד. במקרה זה ניתן לקבוע הגבלות גישה לטבלה אחת המכילה מידע רגיש, ולהשתמש בקשר של אחד לאחד בין הטבלאות כדי לאפשר למשתמשים מורשים לגשת לכל הנתונים המתייחסים לעובד מסוים.*

**קשרי הגומלין בין הטבלאות** (Table relationships) הינם בין הגורמים החשובים ביותר בתפעול מסדי נתונים ולכן יש לתכנן בקפידה. חלון קשרי הגומלין מראה תצוגה ברורה וחזותית של כל הטבלאות והשאילתות שבמסד הנתונים ומאפשר להגדיר ולערוך את הקשרים ביניהם. בחלון קשרי הגומלין תוכל להגדיר קשרים לוגיים בין כל צירוף של מרכיבים אלה.



**טיפ!**

*אם חלק מהקשרים שהגדרת אינם מופיעים בחלון השאילתה, ראה "טיפול בקשרי גומלין מרובים" בסעיף "איתור בעיות" שבסוף פרק זה.*

קישור טבלאות הינו נושא מתקדם אך חיוני להבנת כוחם וחשיבותם של מסדי נתונים. כדי להמחיש את המושגים נשתמש בדוגמה מפורטת. אתה יכול להתרשם ממנה וגם לתרגל באמצעותה.

לפני שתנסה ליצור או לערוך קשרי גומלין, סגור תחילה את כל הטבלאות הפתוחות.

צור מסד נתונים על פי ההנחיות הבאות:

1. פתח מסד נתונים חדש:

א) היכנס לתפריט **קובץ**, **חדש**.

ב) בחלון **חדש** בחר בכרטיסיה **כללי**.

ג) סמן **מסד נתונים**.

ד) לחץ **אישור**.

2. צור את ארבע הטבלאות הבאות במסד הנתונים החדש שבחרת.

א) צור את הטבלה **לקוחות** בעזרת האשף עם השדות הבאים:

קוד_לקוח, שם_חברה, כתובת_לחיוב, מספר_טלפון, עיר, מיקוד

לאחר שבחרת את השדות לחץ **סיום**. אל תזין נתונים לטבלה.

צור את הטבלה **חשבוניות** בעזרת האשף עם השדות הבאים:

קוד_חשבונית, תאריך_חשבונית, שם_איש_מכירות, קוד_לקוח

לאחר שבחרת את השדות לחץ **סיום**. אל תזין נתונים לטבלה.

ב) צור את הטבלה **פרטי הזמנות** בעזרת האשף עם השדות הבאים:

קוד_פרטי_הזמנה, קוד_מוצר, כמות, קוד_הזמנה

ג) סמן את השדה **קוד_הזמנה** ולחץ על שינוי שם שדה.

ד) בחלון שינוי שם שדה רשום **קוד חשבונית** במקום **קוד הזמנה**.

ה) לחץ **אישור**.

ו) לאחר שבחרת את השדות לחץ **סיום**. אל תזין נתונים לטבלה.

ז) צור את הטבלה **מוצרים** בעזרת האשף עם השדות הבאים:

קוד_מוצר, תיאור_מוצר, קוד_ספק, מחיר_ליחידה

ח) לאחר שבחרת את השדות לחץ **סיום**. אל תזין נתונים לטבלה.

כדי לפתוח את חלון קשרי הגומלין בחר בתפריט **כלים**, **קשרי גומלין**. אם עדיין לא הגדרת קשרים כלשהם בין טבלאות במסד הנתונים הנוכחי, תופיע תיבת דו-שיח בעלת הכותרת **הצגת טבלה** מעל לחלון קשרי הגומלין. במידה ותיבה זו אינה מופיעה, לחץ על **קשרי גומלין**, **הצגת טבלה**. תיבת הדו-שיח מציגה רשימת טבלאות ושאילתות במסד הנתונים.



***טיפ!***

*תוכל להשתמש גם בלחצנים מתוך סרגל הכלים של Access כדי לעבוד בחלון קשרי הגומלין. לחץ על לחצן **קשרי הגומלין** כדי לפתוח את החלון, ולאחר מכן לחץ על לחצן **הצגת טבלה** כדי לראות את רשימת האובייקטים הקיימים. חלק מקשרי הגומלין המוגדרים עלולים להיות מוסתרים באופן זמני בחלון. לחץ על לחצן **הצג את כל קשרי הגומלין** כדי להחזירם לתצוגה.*



*טיפ!*

*האם רצונך בתצוגה קבועה של כל קשרי הגומלין בין הטבלאות במסד הנתונים שלך? בחלון קשרי הגומלין, לחץ על **קובץ**, **הדפסת קשרי גומלין**. אפשרות זו מייצרת דוח באותו מבנה של חלון קשרי הגומלין, שאפשר לשלוח להדפסה.*

## הגדרת קשר אחד-לרבים

כדי להגדיר קשר אחד-לרבים, עליך לוודא תחילה ששתי הטבלאות ניתנות לצפייה בחלון קשרי הגומלין. בשלב הבא, גרור את השדה המקושר מטבלה אחת והנח אותו על הטבלה השנייה. לבסוף, השתמש בחלון עריכת קשרי גומלין כדי להגדיר את מאפייני קשרי הגומלין. בצע את השלבים הבאים:

1. צור קשר גומלין בין טבלת **לקוחות** לטבלת **חשבוניות**.
2. אם לא ניתן לראות את שתי הטבלאות, השתמש בתיבת הדו-שיח **הצגת טבלה** כדי לבחור את הטבלה הראשונה – **לקוחות**, לדוגמה, ולחץ על **הוסף**. רשימת השדות הנמצאים בטבלת **לקוחות** תופיע בתוך חלון קשרי הגומלין. חזור על פעולה זו שוב, עד שכל הטבלאות מופיעות בחלון קשרי הגומלין ואז לחץ על לחצן **סגור** בתיבת הדו-שיח **הצגת טבלה.** בשלב זה תוכל להזיז את הטבלאות ולמקם אותן בחלון כרצונך.
3. ודא שהשדות שמגדירים את קשרי הגומלין קיימים בשתי הטבלאות. הקשר נוצר באמצעות לחיצה על השדה הרצוי בטבלה הראשונה וגרירתו אל השדה המתאים בטבלה השנייה.
4. סמן את השדה **קוד_לקוח** בטבלת **לקוחות** וגרור אותו לשדה **קוד_לקוח** בטבלת **חשבוניות**. כאשר תשחרר את לחצן העכבר, תופיע תיבת דו-שיח בשם **עריכת קשרי גומלין**, כפי שמוצג בתרשים 2.3. תיבת הדו-שיח **עריכת קשרי גומלין** מזהה את השדות המתאימים המקשרים שתי טבלאות. התיבה גם מציינת את סוג קשר הגומלין שנוצר.
5. בדוק את המידע שמוצג בחלון עריכת קשרי גומלין כדי לוודא שההגדרה נכונה. בדוגמה זו, Access עומדת ליצור קשר גומלין בין הטבלה **לקוחות** לבין הטבלה **חשבוניות** בהתבסס על השדה **קוד_לקוח** בשתי הטבלאות. Access זיהתה שזהו קשר של **יחיד לרבים** (One-To-Many), כפי שתוכל לראות בתיבה **סוג קשרי הגומלין** שבתחתית חלון **עריכת קשרי הגומלין**.

עריכת קשרי גומלין

טבלה/שאילתה: טבלה/שאילתה קשורה:
חשבוניות | לקוחות
קוד_לקוח | קוד_לקוח

צור
ביטול
סוג צירוף..
צור חדש..

אכוף שלמות הקשרים בין ה
עדכן שדות קשורים זה לזה בהתאם להי
מחק רשומות קשורות זו לזו בהתאם להי

סוג קשרי הגומלין: יחיד לרבים

**תרשים 2.2**
תיבת דו-שיח עריכת קשרי גומלין.



***טיפ!***

*אם בתיבת הדו-שיח **סוג קשרי הגומלין** יופיע **לא מוגדר**, ייתכן שתזדקק למעט תיקונים. ראה "חיזוק הקשר" בסעיף "איתור בעיות" שבסוף פרק זה.*

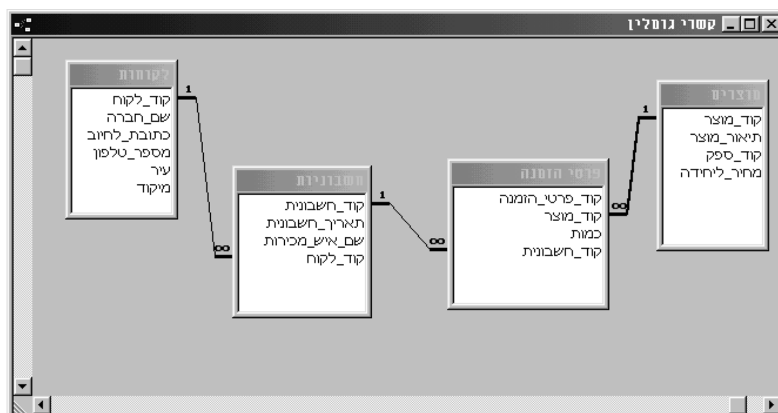
6. אם ברצונך לשמור על עקביות הנתונים, סמן את התיבה **אכוף שלמות הקשרים בין הטבלאות**.



***טיפ!***

*מידע נוסף: מידע נוסף בנושא "שלמות הקשרים" (Referential Integrity) תוכל למצוא בסעיף "הבטחת שלמות הנתונים".*

7. לחץ על **צור** כדי להגדיר את קשר הגומלין. Access מוסיפה קו עבה המקשר את השדות בין הטבלאות. הסמלים המוצגים מעל הקו מייצגים את כיוון הקשר **יחיד לרבים** (One-To-Many). באופן זה, צור קשרי גומלין בין טבלת **חשבוניות**, באמצעות השדה **קוד_חשבוניות** לבין הטבלה **פרטי הזמנות**, שדה **קוד_חשבוניות**. **צור קשר** בין הטבלה **פרטי הזמנות**, באמצעות השדה **קוד_מוצר**, לבין הטבלה **מוצרים**, באמצעות השדה **קוד_מוצר**. בסיום, כך ייראו קשרי הגומלין.




8. לחץ על לחצן **סגור** כדי לסגור את חלון **קשרי גומלין** ולשמור את המבנה שיצרת.
9. עכשיו יהיה עליך להזין נתונים לטבלה **מוצרים** ולטבלה **לקוחות**. שים לב שתוך כדי הזנת נתונים נוסף סימן + ליד הרשימה. המשמעות היא שלטבלה זו יש קשרי גומלין עם טבלה אחרת (כפי שהגדרנו).
10. הזן נתונים לטבלה **חשבוניות**. שים לב שיהיה עליך להקליד בשדה **קוד_לקוח** ערך שקיים בטבלת...**לקוחות**.
11. סגור את טבלת **חשבוניות** ופתח שוב את טבלת **לקוחות**.
12. מימין לרשומה של לקוח שמספרו 2 יש +. לחץ עליו וראה את הרשימה בטבלה **חשבוניות** הקשורה אליו. סגור את טבלת **לקוחות**.
13. הזן נתונים לטבלה **פרטי הזמנה**. שים לב שבשדה **קוד_מוצר** אתה מזין קוד של מוצר הקיים בטבלה **מוצרים** ושהינך מקליד **קוד_חשבונית** הקיימת בטבלה **חשבוניות**.

## עבודה עם קשר יחיד לרבים

אחרי שיצרת קשר יחיד לרבים (One-To-Many), תוכל לראות את ההשפעה החשובה של הקשרים החדשים כאשר תפתח את הטבלה הראשית (הטבלה בצד של ה"אחד" בקשר הגומלין) בתצוגת גיליון הנתונים. Access יוצרת באופן אוטומטי גיליון נתונים משני (subdatasheet) בטבלה זו. הרמז היחידי לכך שנוצר גיליון נתונים משני, לפחות בהתחלה, הוא עמודה נוספת של סימני + (הנקראים **סמלי מחוון הרחבה**) בצד הימני של הטבלה הראשית (לדוגמה, טבלת **Supliers** במסד הנתונים לדוגמה Northwind). לחץ על אחד מסימני +, בחר טבלה ולחץ **אישור** כדי לראות פרטים מהטבלה הקשורה (צד ה"רבים" בקשר). כפי שתוכל לראות בדוגמה שבתרשים 2.3 המתבססת על קובץ **Northwind**, טבלת **Supliers**, תוכנת Access מציגה את כל רשומות המוצרים עבור הספק הנבחר בטבלת **Supliers**.

Suppliers : טבלה

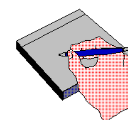
| Supplier ID | Company Name | Contact Name |
|---|---|---|
| 1 | Exotic Liquids | Charlotte Coope |
| 2 | New Orleans Cajun Delights | Shelley Burke |
| 3 | Grandma Kelly's Homestead | Regina Murphy |

| Product ID | Product Name | Category | Quantit |
|---|---|---|---|
| 6 | Grandma's Boysenberry Spread | Condiments | |
| 7 | Uncle Bob's Organic Dried Pears | Produce | 1: |
| 8 | Northwoods Cranberry Sauce | Condiments | 1: |
| (מספור אוטומטי) | | | |

| Supplier ID | Company Name | Contact Name |
|---|---|---|
| 4 | Tokyo Traders | Yoshi Nagase |
| 5 | Cooperativa de Quesos 'Las Cabras' | Antonio del Valle Saavedra |
| 6 | Mayumi's | Mayumi Ohno |
| 7 | Pavlova, Ltd. | Ian Devling |
| 8 | Specialty Biscuits, Ltd. | Peter Wilson |
| 9 | PB Knäckebröd AB | Lars Peterson |
| 10 | Refrescos Americanas LTDA | Carlos Diaz |

הקלט: 1 מתוך 29

**תרשים 2.3:** כאשר תפתח טבלה ראשית בקשר יחיד לרבים, תוכל להרחיב או לסגור את גיליון הנתונים המשני, כדי לשלוט על תצוגת הנתונים מהטבלה הקשורה.



## הערה!

*__גיליון נתונים משני__ חוסך את הצורך ליצור טפסים או דוחות מורכבים.*

הרחבה זו היא הדגמה ברורה של קשר אחד-לרבים. על ידי התאמה בין הערכים שבשדה SupplierID בשתי הטבלאות, Access יכולה להציג את כל הרשומות בטבלת המוצרים אשר מתאימים לרשומה הנבחרת בטבלת הספקים.

כדי לסגור את תצוגת הפרטים בגיליון הנתונים המשני, לחץ על הסימן מינוס ⊟ משמאל לטבלה המורחבת. כדי להרחיב או לסגור את כל הפרטים בגיליון הנתונים המשני, בחר **עיצוב**, **גיליון נתונים משני**, **הרחב הכל** או **כווץ הכל**.



## טיפ!

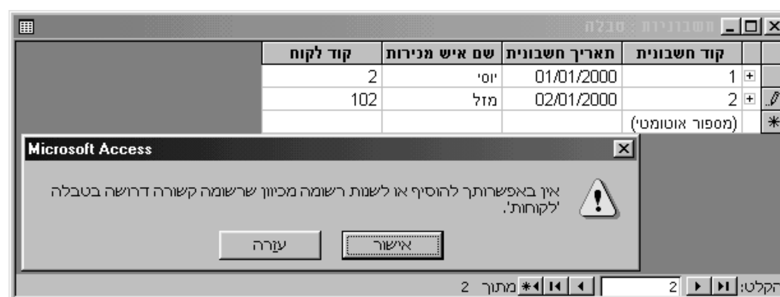
*אם ברצונך לראות את הטבלה הראשית מבלי התצוגה המסיחה של גיליון הנתונים המשני, קל להסיר אותו. בחר בתפריט __עיצוב__, __גיליון נתונים משני__, ו- __הסר__. אם הטבלה היא טבלה ראשית בעלת כמה קשרים של יחיד לרבים תוכל לבחור איזו טבלה תופיע כגיליון נתונים משני על ידי בחירה בתפריט __הוספה__, __גיליון נתונים משני__ ואז בחירת הטבלה בתיבת הדו-שיח __הוספת גיליון נתונים משני__.*

# הבטחת שלמות הנתונים

ניתן להורות ל-Access לשמור על עקביות לוגית בקשר בין טבלאות על ידי שימוש באפשרות **אכוף שלמות קשרים** (Enforce Referential Integrity). במקרה זה, Access מודיעה אם בטעות ניסית להוסיף רשומה לטבלה מקושרת, אשר אין לה שדה מתאים בטבלה הראשית. אפשרות זו גם מונעת ממך למחוק רשומה מהטבלה הראשית, אם יש רשומות המקושרות לטבלה זו בטבלה אחרת.

כאשר תבחר באפשרות זו, Access תוודא שבכל רשומה חדשה בטבלה **חשבוניות** המקושרת (זו שבצד ה"רבים" של קשר הגומלין) יש שדה מתאים בטבלת **לקוחות**. אם תנסה ליצור רשומה עבור חשבונית המכילה הפנייה ללקוח שלא קיים, Access לא תקבל את הרשומה החדשה.

בסעיף הקודם, יצרת קשר של יחיד לרבים בין טבלת ה**לקוחות** לטבלת ה**חשבוניות**, תוך שימוש בשדה **קוד_לקוח** כשדה המשותף. כעת תוכל לפתוח את טבלת החשבוניות ולנסות להכניס רשומה חדשה עם הערך 102 בשדה **קוד_לקוח**. כאשר תנסה להכניס ערך חדש בטבלה, Access תבדוק את טבלת **לקוחות** כדי לוודא שקיימת רשומה המכילה ערך זה. אם לא תמצא רשומה כזאת בטבלת **לקוחות**, תוצג ההודעה שבתרשים 2.4.



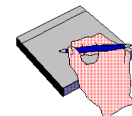

**תרשים 2.4:** כאשר מזינים נתונים בטבלה שבצד ה"רבים" של הקשר אחד-לרבים, תציג Access הודעת שגיאה זו אם לא תוכל למצוא את הרשומה המקבילה בטבלה הראשית.

כדי לסיים כראוי את הזנת הרשומה החדשה, עליך לוודא שהנתון שתזין בשדה **קוד_לקוח** הוא ערך שכבר קיים בטבלת **לקוחות**. כעת תוכל לתקן את הערך בשדה **קוד_לקוח** ברשומה של החשבונית החדשה. שנה את הערך בשדה **קוד_לקוח** לערך תקני, ונסה שוב להשלים את הזנת הרשומה. הפעם, Access תקבל את הרשומה ללא כל הודעות שגיאה.

# פיצול טבלה כדי למנוע כפילות נתונים

לאחר פיתוח טבלה ושימוש בה לאורך זמן, יכול להיות שתמצא את עצמך אומר: הלוואי שהייתי מתכנן את הטבלה באופן שונה. אם הטבלה מכילה יותר מדי שדות המכסים נתונים מתחומים שונים, תמצא את עצמך עומד מול אותה הבעיה שדנו בה בתחילת הפרק. מספר רשומות יכילו מידע כפול, תוך סיכון בחוסר עקביות הנתונים שנובע מהקלדה לא נכונה של הנתונים.

Access מספקת כלי נוח לשימוש הנקרא **אשף ניתוח טבלאות** (Table Analyser Wizard), אשר יכול לספק פתרון על ידי עזרה בפיצול טבלאות גדולות לטבלאות קטנות יותר, וסילוק כפילויות נתונים, הוספת מפתחות ויצירת קשרי גומלין באופן אוטומטי. בדומה לאשפי Office האחרים, האשף מלווה אותך בתהליך מורכב זה, תוך עזרה מקוונת, דוגמאות ואפשרויות לשלוט בהחלטות מסוימות, אם תבחר לעשות זאת.



### הערה!

*מתכננים מנוסים של מסדי נתונים משתמשים לפעמים במונח "נורמליזציה" כדי לתאר את תהליך פיצול מסד הנתונים לטבלאות קטנות הקשורות זו לזו. למרות ש**אשף ניתוח טבלאות** אינו משתמש במונח זה, זו בדיוק הפעולה שהוא מבצע.*

לדוגמה, נניח שבמקור תכננת טבלה אחת המכילה נתונים על מוצרים וספקים. במשך הזמן הזנת נתונים רבים לטבלה, ולבסוף הבנת שעליך לפצל את הטבלה לשניים כדי למנוע כפילויות נתונים.

בהחלט יכול להיות, למרות שמספרי הפריט ותיאורי המוצר הם ייחודיים, כל רצף של מוצרים מאותו ספק מכיל ערכים רבים שחוזרים על עצמם עבור שם הספק, איש הקשר, מספר הטלפון ומידע אחר. לכן יש "לטפל" בקובץ. תרשים 2.5 מראה את הטבלה Customers מתוך מסד הנתונים Northwind, עליה תוכל לתרגל.

טבלה: Customers

| Customer ID | Company Name | Contact Name | Contact Title |
|---|---|---|---|
| ALFKI | Alfreds Futterkiste | Maria Anders | Sales Representative |
| ANATR | Ana Trujillo Emparedados y helados | Ana Trujillo | Owner |
| ANTON | Antonio Moreno Taquería | Antonio Moreno | Owner |
| AROUT | Around the Horn | Thomas Hardy | Sales Representative |
| BERGS | Berglunds snabbköp | Christina Berglund | Order Administrator |
| BLAUS | Blauer See Delikatessen | Hanna Moos | Sales Representative |
| BLONP | Blondel père et fils | Frédérique Citeaux | Marketing Manager |
| BOLID | Bólido Comidas preparadas | Martín Sommer | Owner |
| BONAP | Bon app' | Laurence Lebihan | Owner |
| BOTTM | Bottom-Dollar Markets | Elizabeth Lincoln | Accounting Manager |
| BSBEV | B's Beverages | Victoria Ashworth | Sales Representative |
| CACTU | Cactus Comidas para llevar | Patricio Simpson | Sales Agent |
| CENTC | Centro comercial Moctezuma | Francisco Chang | Marketing Manager |
| CHOPS | Chop-suey Chinese | Yang Wang | Owner |
| COMMI | Comércio Mineiro | Pedro Afonso | Sales Associate |
| CONSH | Consolidated Holdings | Elizabeth Brown | Sales Representative |
| DRACD | Drachenblut Delikatessen | Sven Ottlieb | Order Administrator |
| DUMON | Du monde entier | Janine Labrune | Owner |

הקלט: 1 מתוך 91

**תרשים 2.5:** טבלה זו כוללת מידע מקיף וגם כפול, ולכן היא מועמדת טבעית לפיצול לשתי טבלאות (ולפעמים אף יותר). נעשה זאת בעזרת **אשף ניתוח טבלאות**.

כדי להפעיל את **אשף ניתוח טבלאות**, בחר בתפריט **כלים**, **נתח**, **טבלה**. האשף מתחיל בשני מסכי היכרות: מדריך קצר על אופי הבעיה (תוך שימוש בקובץ דוגמה לצורך המחשה) ואחריו הצגה של הפתרון. האשף מאפשר לקרוא על דוגמה זו בפירוט רב.



**טיפ!**

*__אשף ניתוח טבלאות__ אינו מיועד רק לשיפוץ עבודתם של מתכנני מסדי נתונים בלתי מנוסים. גם משתמשים מומחים משתמשים בכלי זה באופן קבוע, כדי לנרמל נתונים אשר מיובאים משירותים מקוונים, ובהם אתרים המתמחים במידע פיננסי, למשל. אם תשתמש באשף באופן קבוע, תוכל לבטל את עמודי הפתיחה על ידי הסרת הסימון מהשורה "האם להציג עמודי מבוא?" בשלב השלישי של פעולת האשף.*

בחלון השלישי של האשף בחר את שם הטבלה שברצונך לפצל. החלון הבא מציע בחירה: תוכל להרשות ל-Access להחליט כיצד יתבצע הפיצול – כלומר, איזה שדות יופיעו באילו טבלאות לאחר הפיצול; או שתחליט החלטות אלו בעצמך. אם הפיצול אינו מתבצע כפי שרצית, תוכל לחזור ולבחור באפשרות "לא, ברצוני להחליט".

החלון הבא באשף מראה את מבנה השדות החדש המוצע על ידי האשף. החלון גם מציג את כיוון הקשר אחד-לרבים שיוגדר בין הטבלאות. בנקודה זו, ניתן לגרור את השדות מטבלה אחת לשנייה, וגם לבחור שמות בעלי משמעות לטבלאות עצמן. בתוך חלון זה תוכל לבצע מספר משימות חשובות:

- להקצות שמות בעלי משמעות לטבלאות החדשות, במקום ברירת המחדל: "טבלה1", "טבלה2" וכד'.
- לבחון את חלוקת השדות ולהתאים אותה לדרישות. כדי להזיז שדה מטבלה אחת לשנייה, גרור את שם השדה.
- ליצור טבלה נוספת על ידי גרירת שדה אחד או יותר אל מחוץ לשתי רשימות השדות הקיימות.

כאשר הנך מרוצה מהסידור החדש של השדות והטבלה, אשר את השינויים על ידי לחיצה על לחצן **הבא**.

בשלבים הסופיים של פעולת האשף ציין את השדות שיכילו את המפתחות הראשיים של הטבלאות החדשות. תוכל גם ליצור שאילתה המתבססת על הטבלאות המפוצלות. לחץ על **סיום**. Access תוסיף את הטבלאות המפוצלות למסד הנתונים שלך. הטבלה המקורית נשארת במקומה, למקרה שתחליט שברצונך לחזור ולהשתמש בה.



**טיפ!**

*למרות שאשף ניתוח טבלאות עושה בדרך כלל עבודה טובה בפיצול הטבלה הראשונית, רבים הסיכויים שתאלץ להשלים את התהליך על ידי עריכת מבנה הטבלאות הסופיות בתצוגת __עיצוב__.*

# יצירת קישורים למסדי נתונים חיצוניים

במקרים מסוימים נרצה לשלב תכולה של מסד נתונים חיצוני (או אוסף של קבצי מסדי נתונים) אל תוך מסד הנתונים שלנו ב-Access. אם הקובץ החיצוני זמין במערכת או ברשת ואם הנתונים מאוחסנים בפורמט ש-Access יכולה להשתמש בו, ניתן לשלב את הנתונים למסד הנתונים של Access בקלות. Access מאפשרת לעבוד עם מסדי נתונים שפותחו במקור ביישומי על מסדי נתונים במחשבים אישיים, ובכלל זה רוב הגרסאות של dBASE, FoxPro ו-Paradox, וכמובן – גרסאות קודמות של Access. תוכל גם להשתמש בנתונים מתוך גיליון נתונים של Excel או Lotus, נתונים מקבצי טקסט, ודפי HTML ברשת האינטרנט.

Access קוראת את הנתונים ישירות ממערכת ניהול מסד הנתונים SQL Server, ויכולה לפעול עם פורמטים שונים של מסדי נתונים אם מותקן מנהל ההתקן ODBC המתאים.

Access מאפשרת לשלב נתונים ממסד נתונים חיצוני בשתי דרכים. תוכל לייבא העתק של הנתונים, תוך יצירת טבלה חדשה במסד הנתונים שלך. תוכל גם ליצור קישור לטבלה החיצונית, מבלי לייבא אותה אל מסד הנתונים הנוכחי שלך. במקרה זה, Access מאפשרת לפעול עם הנתונים כאילו היו מאוחסנים במסד הנתונים Access. תוכל ליצור קשרי גומלין בין נתונים חיצוניים לבין טבלאות פנימיות במסד הנתונים, ותוכל גם ליצור שאילתות אשר משלבות בין נתונים מטבלאות חיצוניות ופנימיות.

שתי השיטות לשימוש בנתונים חיצוניים מיוצגות על ידי פקודות בתפריט **קובץ**. לחץ על **קובץ** ועל **קבל נתונים חיצוניים**, ובחר **ייבוא** או **קישור טבלאות**. בחלון המופיע בחר את המיקום והפורמט של הנתונים שבהם ברצונך להשתמש במסד הנתונים הנוכחי שלך.

מתי כדאי לייבא ומתי לקשר? **קישורים** הם בחירה מועדפת, אם יש לך תוכניות מסד נתונים רבות אשר מטפלות בנתונים זהים. לדוגמה, נניח שבעסק משתמשים בתוכנת ניהול חשבונות שמאחסנת נתונים בפורמט dBASE IV. מנהל החשבונות אינו מתכנן להחליף תוכנה זו מכיון שהיא מתאימה לצרכיו. עם זאת, אתה מעוניין לבנות מערכת מעקב קשרים ב-Access והנתונים על ספקים ולקוחות הוא חלק מרכזי במערכת זו. אם תייבא את המידע לתוך Access, לא תוכל לדעת מתי עודכנה רשומה מסוימת בתוכנת ניהול החשבונות, וככל שיעבור הזמן יהיו הבדלים רבים יותר בין הרשומות.

במקום לייבא, תוכל ליצור **קישור** לטבלת הספקים. תוכל להשתמש בנתונים מתוך שאילתות המכילות נתונים שמאוחסנים במקורם בטבלאות חיצוניות ונתונים שמקורם בטבלאות Access. כדי ליצור את הקישור לחץ על **קובץ**, **קבל נתונים חיצוניים** ועל **קישור טבלאות**. ברשימה **קבצים מסוג** המופיעה בתחתית החלון בחר dBASE IV. נווט למיקום שבו מופיע הקובץ החיצוני ובחר את שמו, לחץ על **קישור**. אם קובץ dBASE מכיל קובץ אינדקס, בחר את שמו כאשר תתבקש לעשות זאת. אם לא קיים קובץ אינדקס, לחץ על **ביטול** כדי להמשיך. לחץ על **אישור** כאשר Access מודיעה לך שהייבוא הסתיים בהצלחה, ואז סגור את החלון **ייבוא**.



**טיפ!**

*כאשר יוצרים קישור לקובץ מסד נתונים המאוחסן ברשת, השתמש תמיד בשמות UNC בפורמט \\servername\sharename ולא בכתובת העוברת דרך מיפוי רשת. עשה זאת עקב השינויים האפשריים במיפוי כונני הרשת, וגם כדי לכסות את האפשרות שלמשתמש אחר במסד הנתונים יהיו מיפויי רשת שונים.*

כעת מוצג הקובץ המקושר בחלון מסד הנתונים, כאשר לצידו מופיע חץ קטן המציין שזהו קובץ מקושר ואינו מאוחסן במסד הנתונים עצמו.

הסמל משתנה גם בהתאם לפורמט המקורי של קובץ המקור. באופן כללי, ניתן לצפות, לערוך, להוסיף ולמחוק נתונים בטבלה מקושרת כאילו הייתה מאוחסנת בטבלה המקומית.

Access יודעת לזהות מיגוון פורמטים עבור מסדי נתונים שונים ומאפשרת לייבא או לקשר טבלאות. בצורה נוחה תוכל לקשר טבלאות ממסד נתונים Access אחר. אם במקרה מסד הנתונים המכיל את המידע הרצוי אינו נתמך על ידי Access, נסה להיכנס לתוכנת מסד הנתונים המקורית ולשמור את הנתונים בפורמט אחר.

# איתור בעיות

## טיפול בקשרי גומלין מרובים

**בעיה**: הגדרת קשרי גומלין בין שתי טבלאות או יותר, אך כשאתה פותח את החלון **שאילתה**, Access אינה מחברת את הטבלאות באמצעות קווים. מה לא בסדר?

**פתרון**: חלון קשרי הגומלין מאפשר להגדיר ברירות מחדל לקשרי הגומלין בין הטבלאות. כאשר אתה יוצר שאילתה חדשה, Access משתמשת בברירות מחדל אלו. שינוי ברירת המחדל בחלון **קישורים** לאחר מכן אינו משפיע על השאילתה וגם לא על שאר המרכיבים הקיימים במסד הנתונים. באופן דומה תוכל לשנות את קשרי הגומלין בתוך שאילתה מבלי להשפיע על ברירת המחדל. צור מחדש את קשרי הגומלין בחלון **שאילתה**, כך שיתאימו לברירת המחדל של שתי הטבלאות.

## חיזוק הקשר

**בעיה**: בחלון **עריכת קשרי גומלין** סוג קשר הגומלין בין שתי טבלאות מוצג כ"**לא מוגדר**". האם זו בעיה?

**פתרון**: בדוק את תכנון מסד הנתונים שלך. כנראה שאתה מנסה ליצור קשר רבים-לרבים ללא שימוש בטבלת צומת. אם אף אחד מהשדות אינו המפתח הראשי, או שיש לו אינדקס ייחודי, Access יודעת שתוכל להכניס ערכים כפולים בשני צדי קשר

הגומלין. כתוצאה, בלתי אפשרי להגדיר את קשר הגומלין בצורה תקינה. אם דרוש, הגדר אינדקס ייחודי עבור אחד השדות.

## פינת המומחה: שיתוף אוצר הנתונים

Access מאפשרת לייבא ולקשר ישירות אל נתונים בקובץ נתונים של Outlook. אם תבחר לקשר קובץ Outlook למסד נתונים, Access מתחברת ישירות לקובץ PST (Personal Folders File), או לתיקיית Exchange המכילה את הנתונים.

כתוצאה מכך ניתן לבצע דברים שאינם אפשריים ב-Access בלבד. לדוגמה, תוכל ליצור מערכת מתוחכמת לניהול אנשי קשר כדי לעקוב אחר פעילויות הקשורות לרישומי Outlook, או להשתמש בנתוני Outlook בשילוב עם נתונים הנלקחים מטבלאות ספקים ולקוחות. תוכל גם להשתמש בתיקיית המשימות של Outlook כדי לנהל, למשל, פרויקטים ומערכת גביית כספים, עם יכולות ואפשרויות שאינן קיימות ב-Outlook עצמה.

הסוד הוא שימוש ב- Link Exchange/Outlook wizard המוצג כאן. מתוך מסד הנתונים Access בחר בתפריט **קובץ**, **קבל נתונים חיצוניים**, **קישור טבלאות**. בחלון שמופיע בחר מתוך הרשימה **קבצים מסוג** את הסוג **Exchange** או **Outlook** ועקוב אחר הוראות האשף כדי לקשר תיקיית Outlook אחת או יותר למסד הנתונים שלך. מכיון שאלה הם קשרים ישירים לנתוני Outlook, שינוי או הוספה של נתונים ב-Outlook או ב-Access ישפיעו באופן ישיר על הנתונים המנוהלים בתוכנה השנייה.

# פרק 3
# שימוש בשאילתות לחיפוש וסינון נתונים

## הבנת שאילתות

**שאילתות** (Queries) הן אובייקטים במסד הנתונים המאפשרים שליפת נתונים נבחרים כדי להשתמש בהם בדרך שונה. לדוגמה, תוצאות השאילתה יכולים להיות מקור לדוח מודפס, או כדי להציג רשימת חיפוש לשימוש בטופס הזנת נתונים. שאילתה יכולה להיות מבוססת על טבלה יחידה או על מספר טבלאות המקושרות זו לזו. בנוסף לשדות אשר נשלפים ישירות מ**טבלאות**, שאילתה יכולה להכיל גם **שדות מחושבים** הממירים את הנתונים, כמו לדוגמה הוספה של מע״מ לסכום החשבונית, או חישוב סטטיסטי כלשהו (ממוצע וכדי) של קבוצת רשומות שנשלפו מטבלאות אחדות.

Access מאפשרת ליצור מספר סוגי שאילתות. הסוג הנפוץ ביותר הוא שאילתת **בחירה** (Select), אשר שולפת נתונים מתוך טבלה אחת או יותר. ניתן גם ליצור שאילתת **הצלבה** (Crosstab), אשר מקבצת ומסכמת נתונים בשורות וטורים באופן דומה ל- Pivot Table של Excel. חלק מהפעולות החזקות ביותר (שיכולות גם להיות המסוכנות ביותר) שניתן לבצע ב-Access נוגעות לשאילתות **פעולה** (Action), אשר משנות את הנתונים בטבלה שעליה הן מבוססות.

באופן דומה לשאילתות, **מסננים** (Filters) מאפשרים לפעול עם תת-קבוצה של רשומות במסד נתונים. המסננים מאפשרים דרך מהירה להגביל באופן זמני את הרשומות המוצגות בתצוגת גיליון נתונים או טופס. תוכל ליצור מסנן על ידי הקלדת נתונים בטופס, או על ידי בחירה בתצוגת גיליון נתונים.



### טיפ!

*מסננים מייצגים דרך מצוינת ליצירת שאילתה מבלי לצלול לתוך **תצוגת עיצוב שאילתות**, שעלולה לפעמים לבלבל. לדוגמה, תוכל לפתוח טבלה בתצוגת גיליון נתונים ולבחור חלק מנתון בשדה בודד (לדוגמה, המילה Nylon). צור מסנן עבור הבחירה, ואחר כך עבור לתצוגת **סינון/מיון מתקדם** כדי לשמור את המסנן כשאילתה (מוצרים שמכילים את המילה Nylon) שבה תוכל להשתמש בעתיד. פירוט נוסף מופיע בהמשך הפרק.*

כדי ליצור שאילתה חדשה בחר **הוספה**, **שאילתה**. החלון **שאילתה חדשה** שיופיע (תרשים 3.1) יאפשר להתחיל משאילתה ריקה בתצוגת **עיצוב** או להשתמש באשף כדי לבנות אחת מכמה סוגי שאילתות.




**תרשים 3.1:** השתמש בתיבת דו-שיח זו כדי ליצור שאילתות.

## שאילתות בחירה

כאשר אתה משתמש בתצוגת **עיצוב** ליצירת שאילתה חדשה, ברירת המחדל היא יצירת שאילתת **בחירה**. כפי שרומז השם, מטרת שאילתה זו לאסוף נתונים מטבלה אחת או יותר, ולהציגם במבנה שניתן לשמור כחלק מהשאילתה עצמה. שאילתות בחירה יכולות להכיל אחד או יותר מהמרכיבים הבאים:

- שדות אשר נשלפים מטבלה או שאילתה, אחת או יותר. תוכל לבסס שאילתה על שאילתה אחרת. זו שיטה נפוצה כאשר רוצים ליצור תקציר של נתונים שנאספים מטבלאות רבות. Access משתמשת בקשרי גומלין מוגדרים כדי להתאים רשומות ממקורות שונים וכדי למצוא חיבורים מתאימים בין מקורות המידע. תוכל גם להגדיר קשרי גומלין חדשים בין טבלאות ו/או שאילתות ולהגדירם כחלק מהשאילתה.



**טיפ!**

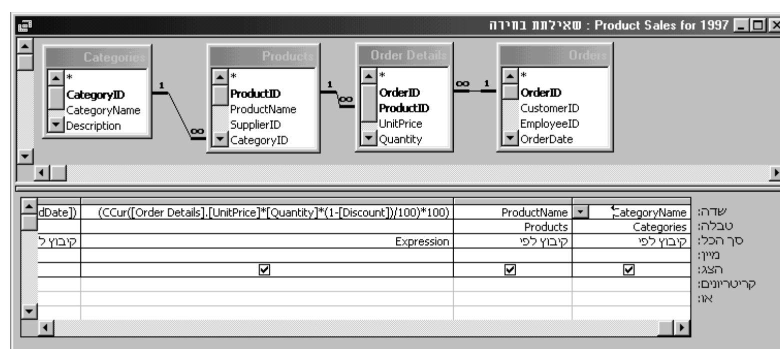
***מידע נוסף:*** *הסבר על הדרך להגדיר ולשמור קשרים תוכל למצוא בסעיף "הגדרת קשרים בין טבלאות", בפרק הקודם.*

- שדות מחושבים, המציגים תוצאה של ביטויים המשתמשים בטבלת מקור אחת או יותר.
- סיכומים, אשר מבצעים פעולות סטטיסטיות, כגון סכום וממוצע, על שדות מתוך טבלת מקור.

- קריטריונים לבחירה, אשר מגדירים איזה רשומות יוצגו בשאילתה. לדוגמה, בטבלת חשבוניות תוכל להגדיר קריטריון עבור תאריך החשבונית, כך שיוצגו רק חשבוניות שהוזנו ב-30 הימים האחרונים.
- הוראות מיון, לסידור תוצאות השאילתה בסדר מספרי, אלפביתי או כרונולוגי, בהתבסס על עמודה אחת או יותר.
- שדות מוסתרים, אשר מוכללים לצורך הגדרת קריטריונים או הוראות מיון, אך אינם מוצגים בתוצאות השאילתה.

כאשר אתה שומר שאילתה, אתה שומר למעשה את ההוראות לשליפת רשומות והצגתן מתוך מסד הנתונים, ולא את הרשומות עצמן. כתוצאה מכך, כאשר מציגים את תוצאת השאילתה, תמיד יוצגו נתונים עדכניים.

תרשים 3.2 מציג שאילתת בחירה המשלבת נתונים מארבע טבלאות. שאילתה זו מתוכננת להצגת סיכום של המכירות לשנת 1997. היא לקוחה ממסד הנתונים Northwind ונקראת Product Sales for 1997. שים לב לעמודה אשר מכילה שדה מחושב של מכפלת המחיר (הערך בשדה UnitPrice) בכמות המוצרים (Quantity) וההנחה (Discount).




**תרשים 3.2**: שאילתת בחירה זו משלבת נתונים מארבע טבלאות ונוספים בה סיכומים ועמודות מחושבות.

בתצוגת **שאילתת בחירה** יש לחלון שני חלקים: החלק העליון מכיל רשימת שדות עבור כל טבלה ושאילתה המשמשת כמקור נתונים; חלק זה גם מראה את קשרי הגומלין בין מקורות הנתונים. החלק התחתון מכיל טבלה שבה יש עמודה עבור כל שדה המרכיב את השאילתה. כאשר אתה מתכנן שאילתה, באפשרותך לגרור כל שדה ישירות מהרשימות שבחלק העליון, או לבחור מתוך הרשימות שמוצגות כאשר מפעילים עמודה מסוימת בטבלה. תוכל להזין עמודות מחושבות באופן ידני, או באמצעות **בונה הביטויים**.

בשורות שתחת כל שם שדה תוכל לראות את הפרמטרים שקובעים באופן מדויק את תוכן השאילתה (תוצאת הביצוע):

- השורה **שדה** מכילה את שם השדה או הביטוי שיחושב.
- השורה **טבלה** מראה את המקור של כל אחד מהשדות. טבלה זו ניתנת לצפייה כברירת מחדל.
- השורה **סך הכל** מאפשרת לציין פעולות שיבוצעו על השדה כגון סכום, ממוצע וכד׳. שורה זו מוסתרת בדרך כלל. ברירת המחדל היא **קיבוץ לפי**, אשר מציגה את כל הערכים בשדה הנבחר מבלי לבצע חישוב.
- השורה **מיין** מציינת אם עמודה מסוימת תשמש למיון ואם כן, האם סדר המיון עולה או יורד. אם תציין סדר מיון בעמודות רבות, Access תמיין לפי כולם, לפי סדר הופעתן בהגדרת השאילתה, מימין לשמאל.
- השורה **הצג** מכילה בדיקה עבור כל שדה שמוצג כחלק מתוצאות השאילתה. הסר את הסימון בתיבה אם ברצונך להשתמש בשדה למיון או סינון, אך אינך רוצה שיופיע בתצוגת גיליון הנתונים.
- השורה **קריטריונים** מכילה קריטריון אחד או יותר, המשמש לבחירת הרשומות שתשתתפנה בתוצאות השאילתה.



**טיפ!**

***מידע נוסף:*** *הסבר על שימוש בקריטריונים ראה בסעיף ״הגדרת קריטריון״.*

## שאילתות הצלבה

סוג נוסף של שאילתות, המוכר כשאילתת **הצלבה**, ממיר נתונים מבוססי-רשומה לתצוגת סיכום הדומה במידה רבה לגיליון נתונים Excel. לדוגמה, נניח שברצונך להציג מכירות מוצרים לפי מוצר ולקוח בחלוקה לרבעונים. השתמש בשאילתת הצלבה כדי לסכם את הנתונים במבנה שורה-עמודה, שבו כותרת השורה מייצגת את שם המוצר, שם הלקוח, וארבע עמודות נוספות (עמודה לכל רבעון), למשל. תרשים 3.3 מציג את פלט שאילתת ההצלבה שתוכננה כדי לבצע את הפעולה שתוארה, בהתבסס על השאילתה Quarterly Orders by Product ממסד הנתונים Northwind.

Quarterly Orders by Product : שאילתת הצלבות

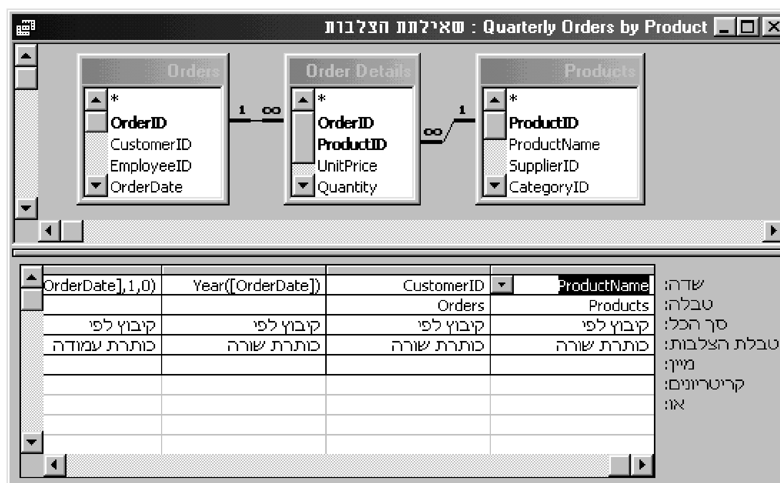
| Product Name | Customer | OrderYear | Qtr 1 | Qtr 2 | Qtr 3 | Qtr 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aniseed Syrup | Alfreds Futterkiste | 1997 | | | | $60.00 |
| Aniseed Syrup | Bottom-Dollar Markets | 1997 | | | | $200.00 |
| Aniseed Syrup | Ernst Handel | 1997 | | | | $180.00 |
| Aniseed Syrup | LINO-Delicateses | 1997 | $544.00 | | | |
| Aniseed Syrup | QUICK-Stop | 1997 | | $600.00 | | |
| Aniseed Syrup | Vaffeljernet | 1997 | | | $140.00 | |
| Boston Crab Meat | Antonio Moreno Taquería | 1997 | | $165.60 | | |
| Boston Crab Meat | Berglunds snabbköp | 1997 | | $920.00 | | |
| Boston Crab Meat | Bon app' | 1997 | | $248.40 | $524.40 | |
| Boston Crab Meat | Bottom-Dollar Markets | 1997 | $551.25 | | | |
| Boston Crab Meat | B's Beverages | 1997 | $147.00 | | | |
| Boston Crab Meat | Franchi S.p.A. | 1997 | | | | $18.40 |
| Boston Crab Meat | HILARIÓN-Abastos | 1997 | | $92.00 | 1,104.00 | |
| Boston Crab Meat | Lazy K Kountry Store | 1997 | $147.00 | | | |
| Boston Crab Meat | Lehmanns Marktstand | 1997 | | $515.20 | | |
| Boston Crab Meat | Magazzini Alimentari Riuniti | 1997 | | | | $55.20 |
| Boston Crab Meat | Ottilies Käseladen | 1997 | | | $368.00 | |
| Boston Crab Meat | Pericles Comidas clásicas | 1997 | $308.70 | | | |
| Boston Crab Meat | Queen Cozinha | 1997 | $26.46 | | $419.52 | $110.40 |
| Boston Crab Meat | QUICK-Stop | 1997 | | | 1,223.60 | |

הקלט: 14 מתוך 947

**תרשים 3.3:** שאילתת הצלבה מארגנת נתונים מרשומות מסד נתונים למבנה סיכומי של שורות ועמודות, בדומה לגיליון נתונים של Excel.

תצוגת **עיצוב** עבור שאילתה זו ניתן בתרשים 3.4. בחלק התחתון של חלון הגדרת השאילתה יש שורה בשם **טבלת הצלבות**, שלא הופיעה בשאילתות אחרות, שבהן תוכן השדות הנבחרים מזוהה לפי **כותרת שורה**, **כותרת עמודה וערך** של שאילתת ההצלבה. כדי להוסיף את השורה **טבלת הצלבות** לחלון העיצוב של שאילתת בחירה, בחר בתפריט **שאילתה**, **שאילתת הצלבות**.

יצירת שאילתת הצלבה מתוך שאילתה ריקה בתצוגת **עיצוב** היא תהליך פשוט למדי, אך קל הרבה יותר לעשות זאת באמצעות **אשף שאילתת הצלבות**. הסעיף הבא מכיל הוראות מפורטות כיצד לעשות זאת.




**תרשים 3.4:** בחלון **עיצוב** של שאילתת הצלבה בחר שדות עבור כותרות שורות, כותרות עמודות וערכים. **אשף שאילתת הצלבות** ממלא ערכים אלה באופן אוטומטי.

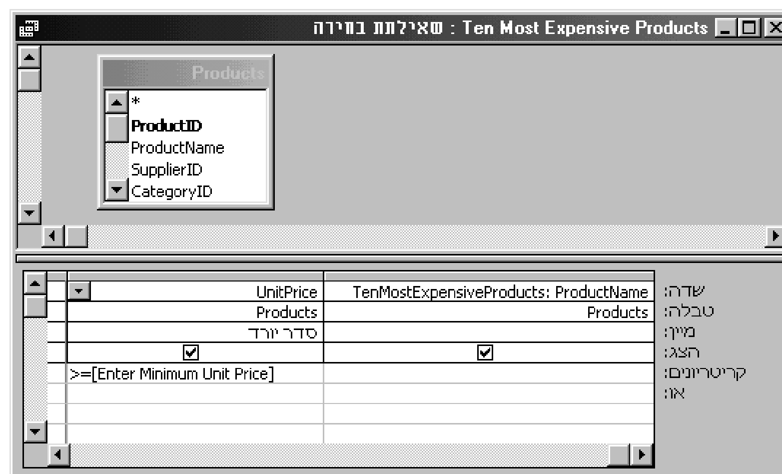
## שאילתות פרמטר

באופן רגיל, שמירת שאילתה כוללת את כל הקריטריונים שהוגדרו עבורה. לדוגמה, אם תרצה לראות את כל תוצאות המכירות על פי מוצר לכל הספקים, תוכל לשמור שאילתה ששולפת את התוצאות האלו ממסד הנתונים בכל פעם שתפעיל אותו. אך מה עליך לעשות כאשר אתה רוצה לציין קריטריון **שונה** בכל הפעלה של השאילתה? לדוגמה, תרצה להזין מספר ספק שונה או מחיר מקסימלי שונה בעת הפעלת השאילתה. למטרה זו משתמשים ב**שאילתת פרמטר** (Parameter query).

בכל פעם שתפתח שאילתת פרמטר, Access תציג תיבת דו-שיח המבקשת ממך להזין נתון שישמש כקריטריון הבחירה של השאילתה באותה הרצה. עליך לפרט את ההודעה למשתמש להזנת הפרמטר כחלק מהגדרת השאילתה.

לדוגמה, הפעל את השאילתה **Ten most expensive products** במסד הנתונים **Northwind** וראה מה קורה.

כדי ליצור שאילתת פרמטר, פתח את השאילתה בתצוגת **עיצוב** ולחץ בעכבר על התיבה **קריטריונים** עבור השדה שבו ברצונך להוסיף את קריטריון הבחירה. הביטוי צריך להכיל את הטקסט שברצונך להציג כהודעת הקלט, כשבתחילתו ובסופו סוגריים מרובעים, כדוגמת אלה שבדרך כלל היית מאחסן בהם ערך קבוע. לדוגמה, תרשים 3.5 מציג שאילתת פרמטר המבקשת להזין את מחיר המינימום שברצונך להשתמש בו כקריטריון הבחירה בשאילתת בחירה.




**תרשים 3.5:** כדי ליצור שאילתת פרמטר, עליך לכתוב ביטוי שבו מוחלף חלק מקריטריון הבחירה בהודעה למשתמש. התוצאה המתקבלת היא שאילתה אינטראקטיבית.

כאשר אתה פותח שאילתת פרמטר, Access מציגה תיבת קלט המכילה הודעה להזין פרמטר לבחירה בתהליך אינטראקטיבי. הערך המוזן בתיבת הקלט הופך להיות הפרמטר המספרי שהוא חלק מביטוי "גדול מ-" או "שווה ל-", אשר בתורו הופך להיות קריטריון הבחירה של השאילתה. לדוגמה, אם תזין 250 בחלון ההודעה **הזנת ערך הפרמטר**, Access תציג את רשימת המוצרים אשר מחירם לפחות 250.

## תרגול

תוכל לנסות זאת על מסד הנתונים **Northwind** בעזרת השאילתה **Ten Most Expensive Products**:

1. עבור לתצוגת **עיצוב**.
2. הצב את הסמן בשורת קריטריונים של השדה **UnitPrice**.
3. לחץ לחיצה ימנית בעכבר ובחר באפשרות **בנייה**.
4. רשום **>=[Enter Minimum Unit Price]**
5. לחץ **אישור**.



***טיפ!***

*אם Access מבקשת פרמטר בשעה שאתה מנסה להפעיל שאילתת בחירה פשוטה, ראה "האם זהו פרמטר או שגיאת כתיב?" בסעיף "איתור בעיות" שבסוף פרק זה.*

שאילתות הפרמטר הפשוטות ביותר מכילות ערך בודד, אך ניתן גם להשתמש בשאילתה בפרמטרים שבהם יש תווי הכללה (wildcards), או בפרמטרים מרובים, למשל:

- כדי ליצור תיבת דו-שיח לקלט המודיעה למשתמש להזין את תחילתה של מחרוזת חיפוש, השתמש בכוכבית עם הפרמטר. לדוגמה שימוש בביטוי כגון: Like [Enter beginning of product name] & "*" – יגרום לחיפוש כל הרשומות בהן השדה המצוין מתחיל בערך שמוזן על ידי המשתמש.
- כדי לחפש מחרוזת במקום כלשהו בתוך שדה נתון השתמש בשתי כוכביות, כמו למשל: Like "*" [Enter any text that appears in the product name] & "*". ביטוי זה ימלא את הדרישה.
- כדי להגדיר תחום התחלה וסיום למספרים או תאריכים, השתמש בשני פרמטרים בביטוי אחד, כמו:

Between [Enter beginning date] And [Enter ending date]

האופרטור **Between** יופיע בטור השמאלי בבונה ביטויים, אם תבחר **אופרטורים** בטור הימני. שני הפרמטרים קשורים זה לזה באופרטור And או Or, לפי העניין. כאשר תריץ שאילתה עם פרמטרים מרובים, Access תציג תיבת דו-שיח קלט עבור כל אחד מהפרמטרים.

## טיפ!

*הביטוי שמזינים בשורה **קריטריון** בשאילתת פרמטר יכול לכלול כמות טקסט גדולה, במיוחד אם כוללים יותר מהודעת קלט אחת. עקב כך עלול להגרם קושי בהזנה ועריכת קריטריונים בטבלת השאילתה. אם הביטוי גדול במקצת מרוחב העמודה הנוכחית, ניתן להרחיב במעט את העמודה המכילה את הקריטריון על ידי גרירת הגבול השמאלי שלה. עבור ביטויים ארוכים ומורכבים במיוחד, לחץ על Shift+F2 כדי לפתוח חלון Zoom להזנה או עריכה של הביטוי.*

# שאילתת פעולה

**שאילתת פעולה** (Action query) עשויה לשנות את הנתונים בטבלה קיימת או ליצור טבלה חדשה. Access מאפשרת ליצור ארבעה סוגי שאילתות פעולה:

- **שאילתת עדכון (Update)** מחליפה נתונים ברשומות קיימות. בעת עיצוב שאילתת עדכון אנו כותבים קריטריון בחירה כדי לזהות את רשומות המטרה, ומספקים ביטוי שיוצר את הנתונים החלופיים. השתמש בשאילתת עדכון כדי לשנות קבוצה של רשומות בבת אחת, כמו למשל כאשר משתנה אזור חיוג, או כדי ליצור העלאת מחיר גורפת או הפחתת מחירים במבצע. הדוגמה בתרשים 3.6 מציגה את המאפיינים של שאילתת עדכון שמכילה פרמטר. השאילתה מוסיפה 5% לערך השדה UnitPrice בכל הרשומות שמחירן הפריט (UnitPrice) הוא בין 10 ל- 100.

Ten Update : שאילתת עדכון

Products: *, ProductID, ProductName, SupplierID, CategoryID

| | | | |
|---|---|---|---|
| שדה: | UnitPrice | | |
| טבלה: | Products | | |
| עדכן ל: | [UnitPrice]*1.05 | | |
| קריטריונים: | Between 10 And 100 | | |
| או: | | | |

**תרשים 3.6:** המאפיינים של שאילתת עדכון שמכילה פרמטר.

## תרגול

1. הפעל את השאילתה **Ten Most Expensive Products** במסד הנתונים **Northwind**.

   מדוע מוצגים רק 10 ערכים עליונים?

2. הצב את הסמן מחוץ לשדה כלשהו בתצוגת **עיצוב** של השאילתה **Ten Most Expensive Products** ובחר בלחצן **מאפיינים** בשורת הסרגל. מצא שם את התשובה, וסגור את החלון.

3. פתח את מסד הנתונים בשאילתות. סמן **Ten Most Expensive Products**.

4. בחר בתפריט **עריכה**, **העתק**.

5. בחר בתפריט **עריכה**, **הדבק**.

6. תן שם חדש לשאילתה (למשל - Ten Update) ולחץ **אישור**.

7. פתח ועבור לתצוגת עיצוב לשאילתה החדשה שיצרת בסעיף 6.

8. בחר בתפריט **שאילתה**, **שאילתת עדכון**. תופיע השורה **עדכן ל** בחלון התחתון.

9. הצב את הסמן בשורה **עדכן ל** בשדה **UnitPrice** ולחץ לחיצה ימנית בעכבר ובחר **בנייה**.

10. בטור האמצעי לחץ פעמיים על שם השדה **UnitPrice** והמשך לרשום את הביטוי שיראה כך: **[UnitPrice]x1.05** ולסיום לחץ **אישור**.

11. סמן את השורה **קריטריונים** בשדה **UnitPrice**, לחץ לחיצה ימנית ובחר **בנייה**.

12. מחק את הביטוי הקיים (אם קיים).

13. בעמודה הימנית בחר **אופרטורים**.

14. גלול את העמודה השמאלית עד לביטוי **Between** ולחץ עליו פעמיים.

15. במקום הביטוי **<Expr>** רשום מספר באופן הבא: **Between 10 and 100** ולחץ **אישור**.

16. סגור את החלון ואשר את השינויים.

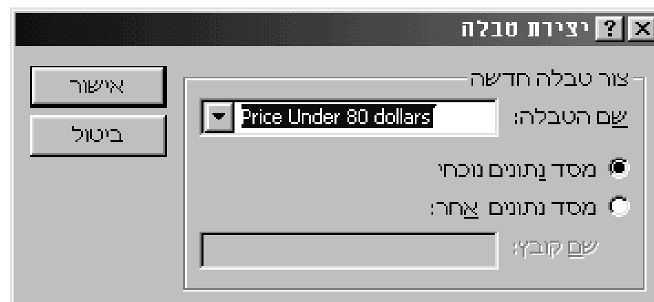
17. בדיקה:

   א) הפעל את השאילתה **Ten Most Expensive Products** עם הפרמטר **0** וראה את כל המוצרים ואת מחיריהם.

   ב) עכשו הפעל את השאילתה **Ten Update**. קרא בעיון את כל תיבות האזהרה.

   ג) חזור והפעל את השאילתה **Ten Most Expensive Products** ובחן מה קרה למחירי המוצרים בטווח מחירים 10 עד 100.

◀ **שאילתת יצירת טבלה (Make-table)** יוצרת טבלה חדשה מתוך תוצאות השאילתה עצמה. לדוגמה, ייתכן שתרצה להגדיר שאילתה שמייצרת רשימה של כל הלקוחות שלא הזמינו מוצרים בשנה האחרונה, ואז להעתיק רשומות אלו לטבלת הלקוחות שאינם פעילים - Inactive Customers. סוג שאילתה זה אינו משפיע על הנתונים המקוריים. כמו שניתן לראות בתרשים 3.7, תוכל לבחור את הנתונים מתוך מסד הנתונים הנוכחי הפעיל, או מתוך מסד נתונים אחר כלשהו, כפי שתציין בחלונית שתיפתח. אם תזין עבור הפלט שם טבלה שאינה קיימת, Access תיצור אותה עבורך.




**תרשים 3.7:** תוכל לבחור את הנתונים מתוך מסד הנתונים הנוכחי הפעיל, או מתוך מסד נתונים אחר כלשהו.

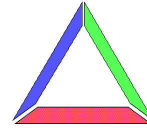
◀ **שאילתת הוספה (Append)** מוסיפה רשומות חדשות לטבלה קיימת, מתוך שאילתת מקור. סוג זה של שאילתות נפוץ במיוחד כאשר מייבאים נתונים ומכניסים אותם לתוך חלק קיים של טבלאות בפורמט הנכון. כאשר בוחרים בתצוגת עיצוב, **שאילתה**, **שאילתת הוספה**, Access מבקשת להזין שם טבלה בתיבת דו-שיח הזהה לזו של יצירת טבלה.

◀ **שאילתת מחיקה (Delete)** מסירה רשומות אשר מתאימות לקריטריונים מסוימים מתוך טבלה קיימת. ייתכן שתרצה להשתמש בשאילתת מחיקה כדי להוציא רשומות מיושנות מתוך מסד נתונים. כאשר אתה יוצר שאילת מחיקה, Access מוסיפה בטבלת עיצוב השאילתה שורה שבה הכותרת **מחק**.



*טיפ!*

*האם ברצונך לשמור מידע מטבלת מסד נתונים. הפעל שאילתת יצירת טבלה המעתיקה רשומות העונות לקריטריונים מסוימים, כגון לקוחות שלא הזמינו דבר יותר משנה. אחרי שסיימת עם שאילתה זו תוכל להשתמש באותו קריטריון עבור שאילתת מחיקה, כדי להוציא את אותן רשומות מהטבלה המקורית.*



### אזהרה!

*שאילתת פעולה עלולה לשנות את הנתונים שלך בצורה לא רצויה. ברוב המקרים גם לא ניתן יהיה לשחזר את הנתונים המקוריים לאחר פעולה כזו. אם הפעלת בטעות שאילתת פעולה שאינה מתנהגת כמצופה, תגלה שבלתי אפשרי או קשה ביותר, להחזיר את הנתונים המקוריים. מסיבה זו, עליך להיזהר מאוד כאשר אתה מתכנן ומפעיל שאילתות פעולה. בכל מקרה, בצע גיבוי תחילה!*

לפניך שני מנגנוני אל-כשל שעשויים למנוע כשל חמור ואובדן נתונים:

- לפני שתתחיל לתכנן שאילתת פעולה, צור **עותק** של הטבלה שאתה מתכוון לעדכן. בחלון מסד הנתונים בחר בסמל הטבלה, ולחץ על Ctrl+C כדי להעתיק את תוכן הקובץ אל לוח העבודה, ואז לחץ מייד על Ctrl+V. בחלון **הדבקת טבלה** שיוצג הקלד שם, כמו למשל "העתק של [שם טבלה]"; בחר **מבנה ונתונים** ולחץ על **אישור** כדי ליצור את העותק. אם שאילתת הפעולה לא תפעל כשורה, תוכל לחזור למצב המקורי על ידי מחיקת הטבלה המעודכנת ושינוי שם העותק לשם הטבלה המקורית.
- לפני הפעלת שאילתת פעולה, בדוק את השפעותיה על ידי תכנון שאילתת בחירה שמשתמשת באותם קריטריונים לבחירה. פתח שאילתה זו בתצוגת **גיליון נתונים**, ובדוק היטב את התוצאות, כי הרשומות שתראה הן אלו שלבסוף ישתנו כתוצאה מהפעלת שאילתת הפעולה. לאחר הבדיקה חזור לתצוגת העיצוב ובחר **שאילתה**, וציין את סוג השאילתה שברצונך ליצור.

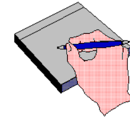


### טיפ!

*תוכל לשמור שאילתת פעולה לשימוש עתידי, או לזנוח אותה לאחר שימוש אחד. אם מטרת השאילתה לבצע פעולה חד-פעמית, אין צורך לטרוח ולשמור את השאילתה. אם, לעומת זאת, השאילתה תשמש באופן קבוע, כמו למשל שאילתת תחזוקה של מסד הנתונים הפועלת אחת לחודש, שמור אותה.*

## שאילתות SQL

Structured Query Language – ובקצרה, **SQL** – היא שפה בעלת עוצמה, המשמשת כתקן תעשייתי בתחום ניהול מסדי נתונים; כלומר, היא זמינה לשימוש במיגוון סביבות עבודה. ככלל, תוכל לבנות שאילתות Access באופן אינטראקטיבי על ידי שימוש בתיבות דו-שיח, ולעולם לא תצטרך לפנות אל פקודות SQL ממש. עם זאת, כל שאילתת Access מייצגת למעשה ביטוי SQL, ובמקרים רבים חובה להשתמש ישירות בקוד SQL לביצוע פעולות מסוימות.



*הערה!*

*את צירוף האותיות SQL אפשר לבטא באנגלית כמו את המילה sequel. מוצר מסד הנתונים החזק ביותר של Microsoft, המיועד לשימוש ברשתות נקרא SQL Server - שרת SQL.*

כדי לצפות בביטויי SQL העומדים מאחורי שאילתה שיצרת ב-Access, לחץ על **תצוגה**, **תצוגת SQL.** השאילתה תוצג בקוד SQL, באמצעות הביטויים התואמים את השאילתה שיצרת בתצוגת **עיצוב**.

לדוגמה, פקודות שפת SQL ליצירת הטבלה שהוצגה בתרשים 3.3 הן:

```
SELECT Suppliers.SupplierName, Products.ProductDescription,
➔Sum([UnitsInStock]*[SupplierPrice]) AS Inventory

FROM Suppliers INNER JOIN Products ON (Suppliers.SupplierID =
➔Products.SupplierID)

GROUP BY Suppliers.SupplierName, Products.ProductDescription

ORDER BY Suppliers.SupplierName,
sum([UnitsInStock]*[SupplierPrice]) DESC;
```

למה דרוש לך קוד SQL? במקרים רגילים לא יהיה לך צורך להשתמש בו. למרות זאת, קוד SQL עשוי להיות שימושי ביותר במקרה מיוחד זה: כאשר אתה רוצה לבנות שאילתה מורכבת כמקור לאובייקט אחר במסד הנתונים, כגון טופס או דוח. פתח את השאילתה הרצויה בתצוגת SQL, העתק את כל התוכן אל לוח העבודה של Windows, והדבק אותו בתיבה עבור המאפיין **מקור רשומה** לטופס או לדוח.



*טיפ!*

*לדיון מעמיק בנושא משפטי SQL וכיצד להשתמש בהם במסדי נתונים ראוי שתפנה לספרו של רז הייפרמן "בסיסי נתונים טבלאיים ושפת SQL - עקרונות ועיצוב", בהוצאת הוד-עמי.*

# יצירה ועדכון של שאילתות

כמו שאר אשפי Office, גם אשף השאילתות של Access יעיל מאוד בהנחייתך שלב אחר שלב בתהליכי עבודה מורכבים, תוך הצגת הסברים בדבר הבחירות שעליך לעשות, והצגה גרפית של התוצאות.

למרות שתצוגת העיצוב היא סביבה יותר גמישה כדי ליצור בה שאילתות, פעמים רבות קל יותר להתחיל על ידי שימוש באשף כדי ליצור שאילתה בסיסית. אחר כך אפשר לפתוח בתצוגת **עיצוב** את השאילתה המתקבלת מהאשף ולהתאימה לדרישות.

כדי לצפות ברשימה של אשפי שאילתות שתוכל להשתמש בהם, פתח את חלון מסד הנתונים באמצעות הסרגל או הקש **F11** ולאחר מכן בחר **הוספה**, **שאילתה**. תיבת הדו-שיח **שאילתה חדשה** מציגה ארבעה אשפים אפשריים. לחץ פעמיים על כל אחת מאפשרויות אלו כדי להפעיל את האשף. תרשים 3.8, לדוגמה, מציג את אשף השאילתה המוצלבת, אשר מאפשר לבנות שאילתה מוצלבת צעד-אחר-צעד.



**תרשים 3.8:** הפעל את שאילתת ההצלבה כדי לבחור שדות עבור כותרות השורות, כותרות העמודות והערכים שבטבלה המתקבלת.

כדי לפשט את משימתך, אשפי המשימות לעיתים מגבילים את אפשרויותיך יותר מהדרוש. אשף השאילתה המוצלבת לדוגמה, מחייב אותך לבסס את השאילתה החדשה על טבלה קיימת אחת. אם ברצונך להשתמש בשדות ביותר מטבלה אחת, עליך ליצור תחילה שאילתה אשר מכילה את כל שדות המטרה שלך. בניגוד לכך, אם תיצור שאילת מוצלבת בתצוגת עיצוב, תוכל להוסיף שדות משתי טבלאות קשורות, או יותר.

הצעד הראשון בתכנון של שאילתה חדשה ב**תצוגת עיצוב** הוא לבחור את הטבלאות או את השאילתות שישמשו כבסיס לשאילתה.

1. בחלון מסד הנתונים בחר ב**אובייקטים:שאילתות** ולחץ על **חדש**.
2. בחר ב**תצוגת עיצוב**.
3. מופיע חלון **הצגת טבלה** המאפשר הוספת טבלאות לשאילתה החדשה.
4. הוסף טבלה אחת או יותר. היא תופיע בחלק העליון של חלון העיצוב של הטבלה.
5. סגור את חלון **הצגת טבלה** לאחר הוספת הטבלאות הרצויות.



**טיפ!**

*אם חלון **הצגת טבלה** לא מופיע, לחץ על **תצוגה**, **הצגת טבלה**, או לחץ על לחצן **הצגת טבלה** בסרגל הכלים של Access כדי לפתוח חלון זה. חלון **הצגת טבלה** מציג את רשימת כל האובייקטים הזמינים לבניית שאילתה חדשה.*

## הוספה, מחיקה ושינוי של סדר השדות

ניתן להוסיף שדה חדש לשאילתה מתוך הטבלאות המוצגות בחלק העליון של חלון השאילתות באחת השיטות הבאות:

- גרור את שם השדה ישירות מאחת הרשימות שבחלק העליון של חלון השאילתה, והנח אותו בטבלה שבחלק התחתון של החלון.

או

- לחץ בעכבר פעמיים על שם השדה ברשימה. הוא יתווסף לעמודה הזמינה הבאה בטבלה שבחלק התחתון של החלון.



**טיפ!**

*כדי לבחור בשדות מרובים, החזק את מקש Ctrl, לחץ וגרור את השדות המתאימים לתוך טבלת השאילתה.*

או

- לחץ על לחצן חץ-למטה שבראש כל אחד מהתאים הריקים כדי לבחור שדה מתוך רשימת בחירה של כל השדות הזמינים. שים לב ששדות וטבלאות מזוהים על ידי שימוש בסגנון הכתיבה TableName.FieldName (שפירושו משמאל לימין: מציין שם הטבלה ומציין שם העמודה). כאשר תבחר את השדה, רק שמו יוצג בתיבה.

במקרים מסוימים ייתכן שתרצה להוסיף את כל השדות מטבלה מסוימת אל תצוגת העיצוב של השאילתה. לעיתים אינך צריך לפעול עם שדה בודדים בחלון העיצוב, אלא עם **כל** השדות שבטבלה – עשה זאת על ידי גרירת הכוכבית מראש חלון העיצוב אל התא הרצוי שבחלק התחתון של החלון. כשתעשה זאת, הצורה שבה Access תייצג את הרשומות תהיה *.Tablename, שמשמעותו – כל שדות הטבלה יוצגו בפלט השאילתה. אם תצטרך לבחור מאפיינים על שדות בודדים בטבלה, לחץ בעכבר פעמיים על כותרת הטבלה (כדי לבחור את כל השדות) וגרור את כל השדות יחד אל המשבצת המתאימה לחלק התחתון של חלון תצוגת העיצוב.

כדי למחוק או להזיז שדה בטבלה של תצוגת העיצוב, בחר תחילה את העמודה שבה נמצא השדה. מקם את סמן העכבר מעל התיבה האפורה שמעל העמודה. צורת הסמן תשתנה לחץ קטן שחור המופנה כלפי מטה. לחץ על הלחצן כדי לבחור את העמודה

הנוכחית, ואז גרור את העמודה למיקומה החדש, או לחץ על מקש Delete כדי להסיר את השדה מעיצוב השאילתה.



**טיפ!**

*כדי להזיז או למחוק עמודות צמודות רבות, החזק את מקש Shift לחוץ בעת בחירת העמודות.*

## הגדרת שדה מחושב

כדי להגדיר שדה מחושב, הזן ביטוי בשורה **שדה**. תוכל לכתוב את הביטוי ישירות, כדוגמת: [UnitSales]*[RetailPrice]. שים לב שעליך להשתמש בסוגריים מרובעים עבור שמות השדות. אפשרות נוספת היא ללחוץ לחיצה ימנית ולבחור **בנייה** כדי להפעיל את **בונה הביטויים** ליצירת שדה מחושב.

אם תבחר להזין בעצמך את הביטוי, Access מוסיפה שם ברירת מחדל לשדה המחושב, כמו Expr1, Expr2, וכך הלאה. כדי לציין שם בעל משמעות, לחץ פעמיים על כותרת כללית זו והקלד שם חלופי כרצונך.



**טיפ!**

*האם Access שינתה את הביטוי שהכנסת כשדה מחושב בתצוגת **עיצוב**? ראה "ניקוי ביטויים" בסעיף "איתור תקלות" שבסוף פרק זה.*

## הגדרת קריטריון

כל ביטוי שתזין בשורה **קריטריון** שבתצוגת עיצוב השאילתה יציין ל-Access לבחור רק את הרשומות העומדות בקריטריון זה. ביטויים אלה יכולים להיות פשוטים מאוד; לדוגמה, הביטוי 10< שפירושו: Access תציג את כל הרשומות שבהן הערך של השדה הנבחר גדול מ-10. תוכל לשלב קריטריונים רבים בעמודה אחת, או לפזרם על פני עמודות רבות.

- ביטויים בעמודות מרובות בשורה אחת מתפרשים כאילו היחס ביניהם הוא AND ("וגם"). כדי שרשומה תופיע בתוצאות השאילתה היא חייבת לעמוד בכל התנאים הרשומים בשורה.
- ביטויים בשורות שונות מתפרשים כאילו היחס ביניהם הוא OR ("או"). כלומר, מספיק שאחד התנאים מתקיים כדי שהרשומה תופיע בתוצאות השאילתה.

כאשר בונים ביטוי בשורת הקריטריון, ניתן לבנות אותו בצורה שיתפרש "כן" או "לא". אבני הבניין המקובלות לשדות מספריים ולתאריכים הם הסימנים: <(קטן מ-), >(גדול מ-), =<(קטן מ- או שווה ל-), => (גדול מ- או שווה ל-), <>(שונה מ-), = (שווה

ל-). בנוסף, באמצעות Access תוכל ליצור השוואות נוספות על ידי מילת המפתח Between ("בין"), אשר מציינת ערך מספרי להשוואה עם ערך השדה.

תוכל גם להשתמש בביטויים הלוגיים And, Or, ו-Not. אם שני ביטויים קשורים זה לזה באמצעות And, הביטוי יהיה "אמת" רק אם שני הביטויים הם "אמת". אם שני ביטויים קשורים זה לזה באמצעות Or, מספיק שאחד מהם יהיה "אמת" כדי שהביטוי כולו יהיה "אמת". הפעולה Not הופכת את תוצאת הביטוי שהיא מופעלת עליו. אם הביטוי הוא "אמת", התוצאה תהיה "שקר", ולהיפך.

לבסוף, עבור שדות טקסט, השתמש בפעולת Like ("כמו") עם או בלי תווי הכללה. אם תזין מחרוזת טקסט בתיבת קריטריון של שדה מסוים, Access תוסיף אוטומטית את פעולת Like ותציב סוגריים משני צידי המחרוזת.



**טיפ!**

*בקריטריונים של Access חשוב איות נכון, אך גודל האותיות (באנגלית) איננו חשוב. כל מילה אנגלית שתזין לתוך תיבת הקריטריון תהפוך מייד לאותיות גדולות ברגע שתסיים להזין את הערכים ותבחר בתיבה או בתפריט אחר.*

## הגדרת מאפייני שאילתה

בנוסף לכל ההגדרות המיוחדות הזמינות בטבלה של תצוגת עיצוב עבור שאילתה, תוכל גם לשנות הגדרות שונות המאפיינות את השאילתה כולה. כדי לעשות זאת, פתח שאילתה ועבור ל**תצוגת עיצוב**. במידת הצורך לחץ על הלחצן **מאפיינים** כדי להציג את חלון המאפיינים, ואז לחץ על אזור הרקע של חלון עיצוב השאילתה.

חלון מאפייני השאילתה מכיל רשימת הגדרות הנוגעות לסוג המסוים של שאילתה שאתה יוצר. למרות שחלק מהגדרות אלו מתאימות לשימושים מיוחדים, ההגדרות המוצגות כאן שימושיות במצבים נפוצים שבהם משתמשים בשאילתה:

- **ערכים עליונים (Top Values)** – אפשרות להציג מספר או אחוז מסוים של הרשומות. אפשרות זאת משתלבת פעמים רבות עם מיון של רשומות.
- **ערכים ייחודיים (Unique Values)** – תוצאות השאילתה לא יכילו כפילויות של רשומות. השתמש באפשרות זאת אם ברצונך לשלוף רשימה ייחודית של ערכים מתוך מסד נתונים, כגון שמות ספקים. Access מוציאה את הכפילויות מתוך תוצאות השאילתה, ולא פועלת על תוכן הטבלה שממנה מגיעים הערכים.
- **רשומות ייחודיות (Unique Records)** – הצגת התוצאות של השאילתה ללא התייחסות לרשומות כפולות במקור הנתונים. כתלות בשדות שבחרת להציג, ייתכן שתראה ערכים כפולים בתוצאות השאילתה.



**טיפ!**

*לא ניתן להגדיר גם ערכים ייחודיים וגם רשומות ייחודיות למצב "כן" בו זמנית. עליך לבחור אחד מהשניים. אם תגדיר את שניהם "לא" - השאילתה תציג את כל הרשומות בהתבסס על הקריטריון שקבעת.*

- **כותרות עמודה** (Column Heading) – מאפיין זה מופיע בשאילתות הצלבה בלבד, ומאפשר להגביל את מספר העמודות שיוצגו. הפרד את הערכים המוזנים באמצעות התו (;) נקודה-פסיק.

  במקור נתונים שמכיל שדה בשם RegionalOffice לדוגמה, ייתכן שתרצה לציין רק את הערכים East;West;Midwest עבור מאפיין זה. Access מתעלמת מכל הערכים האחרים כאשר היא מבצעת את שאילתת ההצלבה, ומציגה רק את שלוש העמודות הללו בסדר שנקבע.

- **העבר פלט מכל השדות** (Output All Fields) – השאילתה תשלוף את כל השדות מהטבלאות המוכללות בשאילתה, גם אם לא כל השדות פורטו בטבלת העיצוב או אם התיבה **הצגה** מסומנת. כאשר תבחר באפשרות זו, תצטרך להוסיף שדות לשאילתה רק כדי לשנות קריטריונים או סדר מיון.

- **קשר שדות בנים, קשר שדות ראשיים** (Link Child Fields, Link Master Fields) – קביעת קשרי גומלין בין הטופס הראשי לבין תת-טופס או אובייקט מוטבע אחר. באופן רגיל מאפיין זה נבחר אוטומטית על ידי Access לפי קשרי הגומלין שמוגדרים בין הטבלאות.

## יצירה ויישום של מסננים

כאשר משתמשים בקריטריונים בשאילתה, Access מציגה תת-קבוצה של רשומות מתוך מקור הנתונים. כדי לשנות את קריטריון הבחירה, עליך לפתוח את השאילתה בתצוגת העיצוב ולהזין ביטוי אחד או יותר בשורת הקריטריון שבטבלת העיצוב. כשתעשה זאת, תוכל לשמור קריטריון זה כחלק קבוע מעיצוב השאילתה.

**מסנן** (Filter) הוא דרך מהירה ונוחה להתמקד באופן זמני ברשומות מסוימות בשאילתה או טבלה. כאשר פותחים שאילתה או טבלה בתצוגת גיליון נתונים, ניתן ליצור ולהפעיל מסננים במהירות, מבלי לעבור לתצוגת העיצוב. ניתן גם לחזור לשאילתה המקורית בכל עת שרוצים, כדי לראות שוב את כל הרשומות.

הדרך הקלה ביותר ליצירת מסנן היא על ידי התבססות על תוכן של רשומה קיימת. כאשר שאילתה או טבלה פתוחות בתצוגת **גיליון נתונים**, בחר מתוך הנתונים ערך בשדה או קטע משדה המאפיין את מה שהינך מחפש. לחץ על הלחצן **סנן לפי בחירה**. פעולת הסינון שתתבצע תלויה בבחירה שלך.

- אם תבחר בכל תוכן השדה או תמקם את נקודת הכניסה בשדה מבלי לבחור בחירה כלשהי, המסנן ימצא את כל הרשומות שבהן התוכן של השדה מתאים לתוכן המדויק של התא הנבחר. שיטה זו יעילה במיוחד כאשר שדה מכיל תיאור סיווג, או שם שחוזר על עצמו ברשומות רבות במקור הנתונים.
- אם תבחר חלק מתא שמכיל את התו הראשון בתא, המסנן ימצא את כל הרשומות שמתחילות בתו שבחרת. לדוגמה, אם ברצונך לצפות בכל הרשומות שמתחילות באות A, מצא רשומה שמתחילה באות זו, וסמן את האות. כעת לחץ על הלחצן **סנן לפי בחירה**.
- לבסוף, אם תבחר חלק מתוכנו של שדה אשר אינו מכיל את האות הראשונה, המסנן ימצא את כל השדות שמכילות בתוכן את המחרוזת שסומנה (לאו דווקא באותו מיקום). שיטה זו יעילה כדי למצוא רשומות על פי שדה שמכיל טקסט משתנה, ולא ערכים קבועים.

---

## תרגול

1. פתח את מסד הנתונים **Northwind** ואת טבלת **Orders**.
2. סמן את המילה **Janet** בשדה **Employee**
3. לחץ על וראה את כל ההזמנות שנרשמו על שמה של **Janet**.

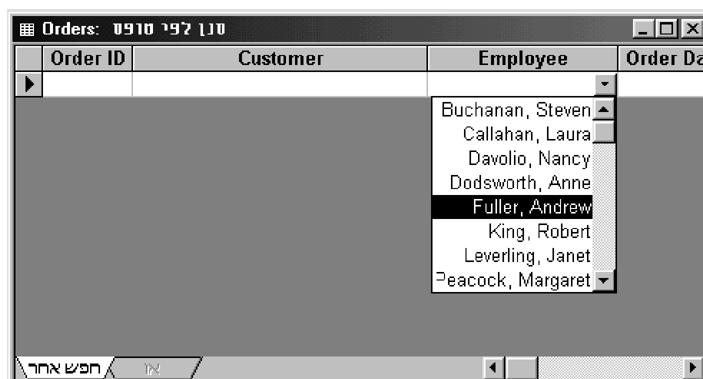
---



### *טיפ!*

*תוכל ליצור מסנן המוצא את כל הרשומות שאינן מתאימות לקריטריון מסוים. השתמש בשיטה שתוארה כדי לבחור שדה שלם, התחלת של שדה, או מחרוזת טקסט בתוך שדה, ואז לחץ על **רשומות**, **סנן**, **סנן ללא הכללת בחירה**. כאשר בוחרים באפשרות זו, Access מסתירה את כל השדות שמתאימים לקריטריון ומציגה את שאר הרשומות במקור הנתונים (בדוגמה הקודמת - את כל ההזמנות פרט לאלה ש- Janet טיפלה בהם).*

אם אינך מוצא רשומה שמתאימה למסנן, לחץ על הלחצן **סנן לפי טופס**. אפשרות זו מנקה את התוכן הנוכחי של השאילתה ומציגה טבלה פשוטה המכילה את כל אחת מהעמודות של הטבלה או השאילתה, וגם תיבה ריקה מתחת לכל עמודה. כאשר תלחץ על אחת מהתיבות האלו, תוכל להזין ביטוי, או לבחור מתוך רשימת בחירה של אפשרויות ייחודיות הקיימות באותו שדה השאילתה. תרשים 3.9 מראה דוגמה של מסנן כזה על מסד הנתונים Northwind והטבלה Orders.




**תרשים 3.9: מסנן לפי טופס** מאפשר לך להכניס ביטויים או לבחור מתוך רשימה נפתחת כדי לעדכן את תצוגת הנתונים שמתקבלים משאילתה או בטבלה.

שים לב: Access דורשת לתחום את הביטוי בגרשיים. אם ביצעת בחירה מתוך רשימה, לחץ Tab לעבור לשדה הבא ואז חזור לשדה הבחירה והקף את מה שבחרת בגרשיים.



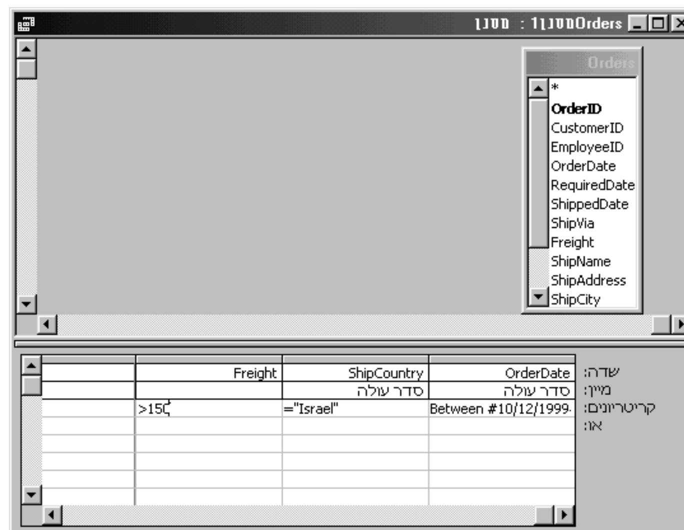
לאחר הגדרת הקריטריון למסנן לחץ על הלחצן **החל מסנן**, כדי לראות את התוצאות של בחירתך.

## *טיפ!*

*המסנן המשתמש בממשק הטופס נראה פשוט, אך יכול להיות בעל עוצמה רבה. אם תזין קריטריונים בשדות רבים, Access תשלב אותם תוך שימוש בפעולה הלוגית And - כל התנאים חייבים להתקיים כדי להציג תוצאה. לחץ על הכרטיסיה Or בתחתית החלון כדי ליצור קבוצה נוספת של תנאים תוך שימוש בפעולה הלוגית Or. Access תציג את כל השדות שמתאימים לאחד מהתנאים שתזין.*

ללא תלות בדרך שבה יצרת מסנן, תוכל תמיד להחזיר את התצוגה של כל הרשומות על ידי לחיצה נוספת על הלחצן **החל מסנן**. שים לב ששם הלחצן ישתנה ל-**הסר מסנן** בשעה שהמסנן מוחל.

כדי ליצור מסננים מורכבים, או כדי לערוך את המסנן הנוכחי, לחץ על **רשומות**, **סנן**, **סינון/מיון מתקדם**. כפי שמוצג בתרשים 3.10, חלון המסנן המופיע מכיל רשימת שדות וטבלת עיצוב, הזהה לזו שבתצוגת העיצוב לשאילתה. כדי להגדיר מסנן באופן מדויק יותר, הוסף שדה אחד או יותר לטבלה והזן קריטריונים כדי לבחור את תת-הבחירה של רשומות. לסיום לחץ על הלחצן **החל מסנן** כדי לצפות בתוצאת הסינון.




**תרשים 3.10:** חלון **סינון/מיון מתקדם** מאפשר להגדיר תכונות הדומות לאלו שבחלון עיצוב שאילתה. למשל, תוכל להוסיף שדות לחלון העיצוב ולכתוב ביטויים מורכבים עבור קריטריונים.

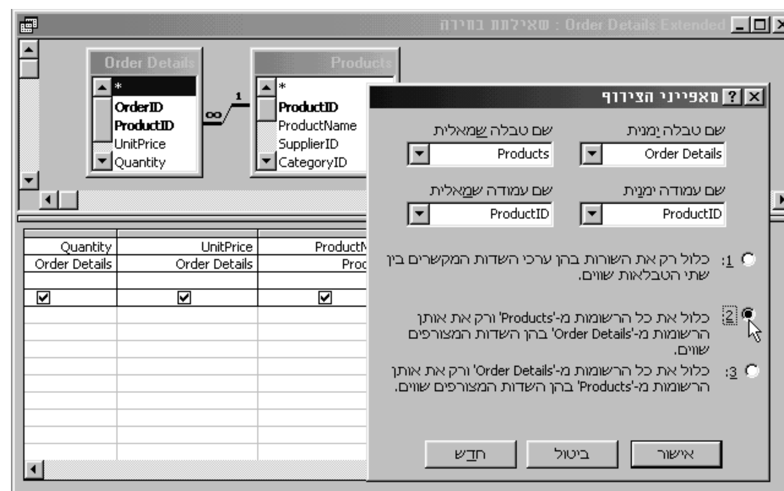
# שינוי צירופים

כברירת מחדל, כאשר יוצרים קשרי גומלין בין שתי טבלאות, Access יוצרת חיבור שלהן אשר נקרא בפי המומחים **צירוף פנימי** (Inner join). אם תיצור שאילתה המתבססת על שתי הטבלאות, תראה רק את השדות של רשומות תואמות משתי הטבלאות. במקרים מסוימים ייתכן שתעדיף ליצור שאילתה שכוללת את הנתונים מכל הרשומות בטבלה מסוימת, ללא תלות בכך שלחלק מהן אין רשומות תואמות בטבלה אחרת. לדוגמה, אם אתה משתמש בשאילתה כדי ליצור דוח של כל ההזמנות ברבעון האחרון, ייתכן שתתעניין במיוחד בצפייה ברשומות טבלת הלקוחות שלך שמייצגות אנשים שלא הזמינו דבר במשך התקופה. כדי לעשות זאת, עליך לשנות את **סוג הצירוף** (Join type) של השאילתה. ראה לדוגמה את השאילתה Order Details Extended במסד הנתונים Northwind, תחת הכותרת שאילתות.

תוכל להשתמש בחלון **קשרי גומלין** כדי לשנות את סוג הצירוף עבור ברירת המחדל של קשר הגומלין, אך בדרך כלל עדיף לבצע שינוי זה עבור שאילתה מסוימת, שבה תוכל לשלוט בתוצאות השינוי. בחלון מסד הנתונים בחר בשאילתה שברצונך לשנות, ועבור לתצוגת עיצוב על לחצן **עיצוב**, כדי לעבור לתצוגת העיצוב של השאילתה. בחלק העליון של חלון העיצוב שנפתח, תוכל לראות רשימת טבלאות שעליהן מבוססת השאילתה. בחלק התחתון מוצגים השדות שבחרת עבור השאילתה. כדי לשנות את סוג הצירוף לחץ פעמיים על הקו שבין שתי טבלאות, או לחץ על **תצוגה**, **מאפייני צירוף**.

חלון **מאפייני הצירוף**, המוצג בתרשים 3.11, מאפשר לציין אחד מתוך שלושה סוגי צירופים, הקובעים כמה נתונים יישלפו מהטבלאות שבשאילתה. ברירת המחדל יוצרת **צירוף פנימי**.

כדי שרשומה תופיע בשאילתה, שתי הטבלאות חייבות להכיל ערכים זהים בשדה המקושר. שתי האפשרויות הנוספות, הידועות כ**צירוף חיצוני ימני** (Right-outer join), ו**צירוף חיצוני שמאלי** (Left-outer join), עשויות לכלול רשומות מטבלה אחת, אפילו אם אין רשומות בעלות ערכים זהים בטבלה האחרת.




**תרשים 3.11:** בחר באפשרות השנייה או השלישית בתיבת הדו-שיח **מאפייני הצירוף** כדי לצפות בכל הרשומות מטבלה אחת של הקשר, גם אם אין רשומות תואמות בטבלה האחרת.



***טיפ!***

*ברירת מחדל, Access יוצרת חיבור פנימי בין טבלאות שאתה מוסיף לשאילתה, ללא התחשבות אם כבר יצרת קשר גומלין בין הטבלאות. פעולה זו מתבצעת באופן אוטומטי אם שתי הטבלאות מכילות שדה בעל שם משותף ואותו סוג נתון, ושדה זה הוא מפתח ראשי באחת הטבלאות. למרות שניתן לבטל פעולה אוטומטית זו (בחר **כלים**, **אפשרויות**, **טבלאות/שאילתות** והסר את הסימון מ- **אפשר צירוף אוטומטי**). בדרך כלל יהיה זה נכון להשאיר אפשרות זו פעילה ולהתאים את קשרי הגומלין במידת הצורך.*

# איתור בעיות

## האם זהו פרמטר או שגיאת כתיב?

**בעיה**: יצרת שאילתת בחירה פשוטה ללא פרמטרים, אך כאשר אתה מפעיל אותה, Access מציגה תיבת דו-שיח המבקשת ממך להזין פרמטר. ללא תלות במה שתזין, השאילתה אינה פועלת כשורה.

**פתרון**: הבעיה המתוארת כמעט תמיד נובעת מטעות באיות השם של אחד השדות. שמות שדות ופרמטרים מופיעים תמיד בתוך סוגריים מרובעים. אם שגית באיות שם של שדה, במיוחד בביטוי של שדה מחושב, Access אינה יכולה למצוא את השדה ומניחה שברצונך להציג הודעה להזנת פרמטר. בדוק את כל הביטויים בשאילתה, כדי לחפש ולתקן את שגיאת הכתיב.

## ניקוי ביטויים

**בעיה**: הזנת ביטוי כדי להגדיר שדה מחושב, ולאחר מכן בחרת מהשורה **סיכום** ב-**סכום**. השאילתה מוצגת באופן תקין, אך כאשר אתה בודק בעיצוב השאילתה, אתה מבחין בכך ש-Access שינתה את שורת הסכום לביטוי וגם שינתה את תוכן הביטוי שלך. האם זה נכון ?

**פתרון**: כן, תופעה זו תקינה לחלוטין. יותר יעיל לבצע חישובים מרובים בפעולה אחת ולכן כאשר אתה שומר את השאילתה, Access עורכת אותה. אם בחרת "סכום" עבור השורה **סכום**, לדוגמה, Access מוסיפה את הפונקציה ()sum לפונקציה שמגדירה את השדה המחושב.

# פינת המומחה:
# שימוש בשגרות כדי לקבץ תאריכים

אם יצרת טבלה או שאילתה המכילה שדה תאריכי, איך תוכל לקבץ תאריכים אלה לפי חודשים, רבעונים או שנים? השתמש בשגרות התאריכים המובנות של Access כדי לעדכן את תוכן שדה התאריך ולשלוף חלק ממנו. צור שדה מחושב כחלק מהשאילתה באמצעות הפונקציה DatePart.

תחביר הפונקציה: DatePart(datepart,date), וכולל שני פרמטרים. הראשון, datepart מכיל אחד מהקודים הבאים, המוכלים בתוך גרשיים, כדי לקבוע באיזה חלק של התאריך ברצונך להשתמש:

- d – יום (מספר בין 1 ל-31)
- ww – שבוע (מספר בין 1 ל52)
- mm – חודש (בפורמט מספרי, בין 1 ל-12)
- q – רבעון (מספר בין 1 ל-4)
- yyyy – שנה, במבנה ארבע-ספרות

הביטוי השני הוא date – אם הטבלה או השאילתה מכילה שדה המכיל נתוני תאריך, השתמש בשם השדה כפרמטר. לדוגמה, כדי לקבץ נתונים מחשבוניות לפי שבוע על פי תוכן השדה InvoiceDate, השתמש בשגרה הבאה בשדה המחושב:

```
"Week " & DatePart("ww", [InvoiceDate])
```

כדי לקבץ את אותם נתונים לפי רבעון קלנדרי השתמש בפונקציה בדרך זו:

```
"Q" & DatePart("q",[InvoiceDate])
```

# פרק 4
# עיצוב ושימוש בטפסים

## שימוש בטפסים לצפייה והצגת נתונים

**טופס** (form) ב-Access הוא אובייקט מסד נתונים מעוצב, אשר משמש בדרך כלל כדי להציג רשומה אחת בחלון. טפסים משמשים בדרך כלל ליצירת חלונות מסוגננים ונוחים להזנת נתונים. במקרה כזה משתמשים **בטבלה** או **בשאילתה** כמקור הנתונים לטופס.

טופס מעוצב היטב הופך את פעולת הזנת הנתונים לקלה ומדויקת יותר. לא ייתכן שהנתונים יוזנו לכל טבלה באופן ישיר דרך תצוגת גיליון הנתונים. במקום זאת, תוכל ליצור טופס שיציג רק את השדות שלתוכם נדרש להקליד נתונים והמיועדים לטבלה אחת או לכמה טבלאות הקשורות זו לזו. על ידי ארגון זהיר של אזורי הקלט והצגת הסברים כתובים, תוכל להנחות את המשתמש כיצד להזין את הנתונים.

Access מספקת סביבת עיצוב ופיתוח טפסים המאפשרת לשלוט באופן מלא על המראה של הטופס ועל השימוש בו. אבני הבניין של טפסים הם אובייקטים הנקראים **פקדים** (controls), אשר כוללים תיבות טקסט, תוויות, לחצני בחירה, רשימות, לחצני פעולה, מפסקים ומרכיבי תצוגה נוספים האופייניים ל-Windows.

- חלק מהפקדים מקושרים ישירות לשדה בטבלה או בשאילתה – בעולם המונחים של Access פקדים אלה נקראים **פקדים מאוגדים** (bound controls). כאשר תזין נתונים לתוך פקד המאוגד לשדה מסוים, Access תזין את הנתונים לשדה. כאשר צופים בנתונים בעזרת טופס, Access בודקת את המאפיין **מקור הפקד** (control source) של כל פקד, כדי לראות איזה נתון צריך להיות מוצג על ידי הפקד. תרשים 4.1 מציג את חלון המאפיינים של תיבת טקסט המאוגדת לשדה EmployeeID.
- חלק מהפקדים הם **פקדים לא-מאוגדים** (unbound controls), שאינם קשורים למקור נתונים מסוים. לדוגמה, קו, תיבה או טקסט כללי שמוצג הם פקדים לא-מאוגדים. כאשר מזינים ערך במאפיין **מקור פקד**, Access יוצרת **פקד מחושב** (calculated control). הביטוי 2*[SupplierPrice] למשל כופל את תוכן SupplierPrice ב-2 ומציג את התוצאה בטופס.

**תיבת משולבת: EmployeeID**

הכל | אחר | אירוע | נתונים | תבנית

| | |
|---|---|
| שם | EmployeeID |
| מקור פקד | EmployeeID |
| תבנית_עיצוב | |
| מקומות עשרוניים | אוטומטי |
| מסכת קלט | |
| סוג מקור שורה | טבלה/שאילתה |
| מקור שורה | & ", " & [FirstName]; |
| מונה עמודות | 2 |
| כותרות עמודה | לא |
| רוחב עמודות | 0ס"מ;5.08ס"מ |
| עמודה מאוגדת | 1 |
| שורות רשימה | 8 |
| רוחב רשימה | 5.079ס"מ |

**תרשים 4.1**

- כאשר פותחים טופס בתצוגת **עיצוב**, ניתן לשנות את מאפייני הפקדים: גופן, גודל גופן, צבע וגבולות ומאפיינים אחרים.
- טופס יכול להכיל עד 5 חלקים. הנתונים עצמם בדרך כלל יופיעו בחלק **פרטים**. בנוסף, לכל טופס יכולים להיות עד שתי כותרות עליונות ושתי כותרות תחתונות, כאשר זוג כותרת תחתונה/עליונה אחד משמש לטופס עצמו ועוד זוג אחד עבור הדפים הבודדים. השתמש בתפריט **תצוגה** כדי להראות או להסתיר כותרות תחתונות ועליונות.



*טיפ!*

*עליך להוסיף כותרות עליונות ותחתונות בזוגות. לדוגמה, אם תוסיף כותרת עליונה, תופיע באופן אוטומטי גם כותרת תחתונה. הכותרות הללו יוצגו רק בעת הדפסת הטופס, ורק אם תוסיף אליהם פקדים. אם ברצונך להסתיר כותרת עליונה או תחתונה, עליך לפתוח את חלון המאפיינים שלהם ולשנות את המאפיין "**גלוי**" ל- "**לא**".*

- בתצוגת עיצוב, Access מאפשרת להציב את הפקדים על רשת, כדי להשיג יישור מדויק. ניתן גם לקבץ וליישר פקדים.
- לכל פקד יש עשרות מאפיינים שניתן להגדיר וגם לשנות. לדוגמה, ניתן להגדיר את הסדר שבו יתבצע המעבר מפקד לפקד על ידי שינוי מאפיין אינדקס סדר תנועת הטאב. תוכל להגדיר מאפיינים עבור הטופס כולו. לדוגמה, על ידי בחירת "**לא**" במאפיינים **אפשר עריכה**, **אפשר מחיקות** ו-**אפשר תוספות**, תוכל להגדיר טופס שישמש לצפייה בנתונים בלבד.

טפסים פשוטים יציגו בדרך כלל את תוכנו של שדה אחד בכל פעם, אך ניתן גם לתכנן טופס שיכיל **תת-טופס** (subform), אשר יציג נתונים מטבלה מקושרת או משאילתה. שימוש בסוג כזה של טופס יאפשר לעבור על קבוצת רשומות, או לחפש נתונים תוך שימוש במסננים וכלי חיפוש אחרים. לדוגמה, תרשים 4.2 מציג שילוב של טופס

ותת-טופס. זהו טופס Orders במסד הנתונים Northwind. שים לב ללחצני הניווט שבתחתית הטופס  1 . לחצני הניווט משמשים למעבר בין רשומות בחלק הטופס העליון (טבלת Orders), בעוד שהנתונים בתת-הטופס נלקחים מטבלת Order Details.

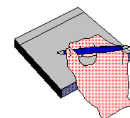
Orders

Bill To: Alfreds Futterkiste
Obere Str. 57
Berlin 12209
Germany
Ship To: Alfreds Futterkiste
Obere Str. 57
Berlin 12209
Germany
Ship Via: Speedy United Federal
Salesperson: Suyama, Michael
Order ID: 10643 Order Date: 1997-אוגוסט Required Date: 1997-ספטמבר Shipped Date: 1997-ספטמבר

| Product: | Unit Price: | Quantity: | Discount: | Extended Price: |
|---|---|---|---|---|
| Spegesild | $12.00 | 2 | 25% | 18.00 ₪ |
| Chartreuse verte | $18.00 | 21 | 25% | 283.50 ₪ |
| Rassle Sauerkraut | $45.60 | 15 | 25% | 513.00 ₪ |
| | | | 0% | |

Subtotal: $814.50
Freight: $29.46
Total: $843.96
Display products of the month
Print Invoice
הקלט: 1 מתוך 830

**תרשים 4.2:** טופס זה, מבוסס על שתי טבלאות מקושרות. הקשר אחד-לרבים קובע איזה נתונים יופיעו בתת-הטופס.

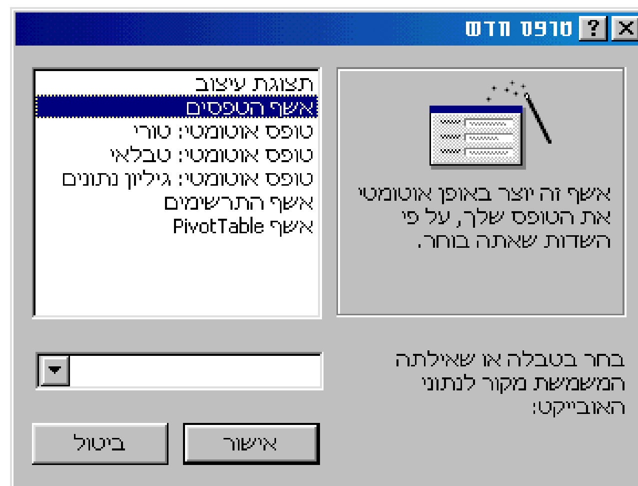


***הערה!***

*תוכל ליצור טפסים שאינם מבוססים על טבלאות ואינם מכילים שדות להזנת נתונים. לדוגמה, אם תשתמש באשף ליצירת מסד נתונים, Access תיצור בדרך כלל סוג מיוחד של טופס הנקרא **מסך ניווט** (switchboard), אשר מכיל לחצנים שפותחים טפסים אחרים להזנת נתונים ולהצגת דוחות ושאילתות, למשל.*

# יצירת טופס חדש

כמו באובייקטים אחרים של מסדי נתונים, גם Access מספקת מספר דרכים ליצירת טופס. כאשר לוחצים על סמל הטפסים טפסים בחלון מסד הנתונים ואחר כך על לחצן **חדש** חדש, Access פותחת תיבת דו-שיח כפי שמתואר בתרשים 4.3.




**תרשים 4.3:** שבע האפשרויות הנראות בחלון מציגות את הדרכים לבניית טופס חדש. עליך לבחור טבלה או שאילתה כמקור נתונים עבור הטופס.

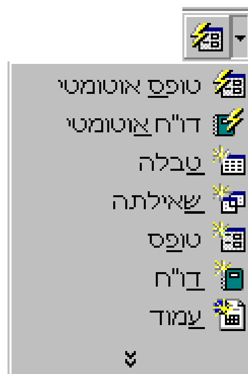
שתי האפשרויות הראשונות מקבילות לקיצורי הדרך שמוצגים בחלקו העליון של **חלון הטפסים**: אחת מהם מאפשרת ליצור טופס חדש מתוך טופס ריק על ידי פתיחת חלון העיצוב. השנייה מפעילה את **אשף הטפסים**, אשר יוצר טופס באופן אוטומטי לאחר שבוחרים טבלה או שאילתה שישמשו כמקור נתונים ובוחרים את השדות שיועברו לטופס ומספר אפשרויות עיצוב. תיבת דו-שיח זו גם מאפשרת ליצור שלושה טפסים אוטומטיים שיוצרים טופס ברירת מחדל בלחיצת עכבר אחת.



*טיפ!*

*אל תתייחס בביטול לאשף הטפסים ככלי שמיועד למתחילים. יצירת טופס מטופס ריק הינה תהליך מורכב שלא לצורך. בדרך כלל תוכל לחסוך זמן ומאמץ - ולקבל תוצאות טובות יותר - על ידי שימוש באשף הטפסים או לחצן הטופס האוטומטי, בעזרתם תיצור טבלה בסיסית ואחר כך תוכל לעבור לתצוגת העיצוב כדי ללטש ולהתאים את המבנה לצרכיך.*

## יצירת טופס בסיסי באמצעות אשף




עבור טפסים פשוטים, תוכל להשתמש באפשרות **טופס אוטומטי** (AutoForm) כדי להפוך טבלה או שאילתה באופן מיידי לטופס כללי שבו תוכל להשתמש. כדי ליצור טופס אוטומטי, בחר בטבלה או שאילתה כלשהן בחלון מסד הנתונים, ואז, מסרגל הכלים, בחר **הוספה**, **טופס אוטומטי**. טופס אוטומטי הוא גם הבחירה הראשונה בלחיצה על לחצן **אובייקט חדש** בסרגל הכלים של Access. אם הסמל **אובייקט חדש** מסומן, תוכל ללחוץ עליו מייד ליצירת טופס אוטומטי.

טפסים אוטומטיים נוחים לשימוש, אך יש לשים לב לכמה מגבלות עיקריות שלהם:

- כל השדות בטבלה יופיעו בטופס האוטומטי. עבור טבלה קטנה שלא מכילה שדות רבים, אפשרות זו טובה מאוד; עם זאת, ייתכן שתרצה להיות ברורן יותר בעת תכנון טופס לטבלה או שאילתה שמכילה יותר מעשרה שדות.
- טופס אוטומטי מסדר את השדות בעמודה אחת, ומנצל את ברירת המחדל של סדר השדות בטבלה. סידור מחדש של השדות עלול להיות עבודה מייגעת.

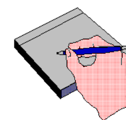
אם בחרת בטבלה שמכילה **תת-גיליון נתונים** (subdatasheet) ואחר כך יצרת טופס אוטומטי, Access מוסיפה תת-טופס, בדיוק כפי שהוצג בתרשים 4.1. תוכל להשתמש בטופס חדש זה כדי לצפות, לערוך או להוסיף רשומות חדשות בשתי הטבלאות הקשורות.



### טיפ!

*אם הטופס האוטומטי יוצר טופס משני במקום שאינך מעוניין שייוצר, ראה "שליטה בתת-טפסים" בסעיף "איתור בעיות" שבסוף הפרק.*

כאשר תסגור בפעם הראשונה את אובייקט הטופס האוטומטי, Access תציג תיבת דו-שיח שמאפשרת לשמור את הטופס. בחר "**כן**" והזן שם לטופס כדי לשמור אותו. בחר "לא" כדי לסגור את הטופס האוטומטי מבלי לשמור אותו.



### הערה!

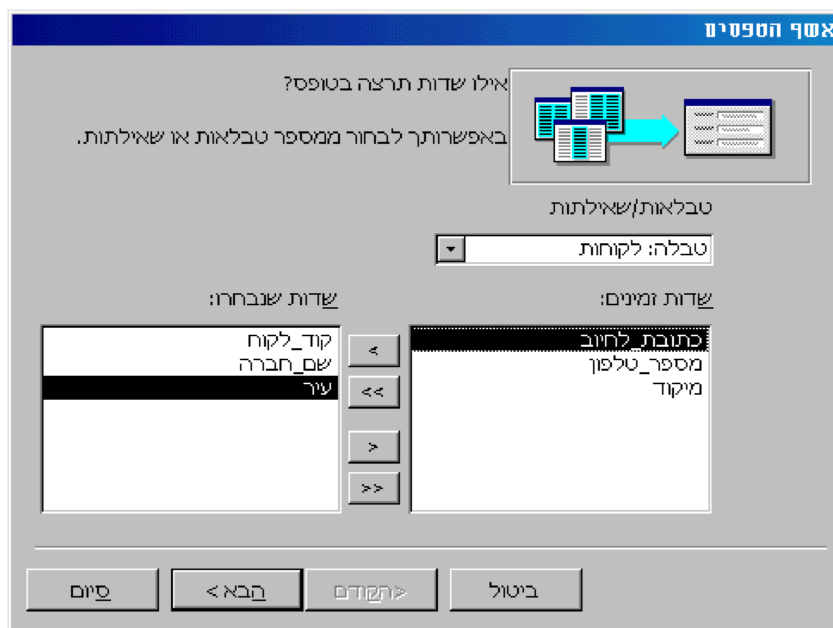
*Access מציעה את שם טבלת המקור כשם עבור הטופס האוטומטי החדש. שימוש באותו שם עבור אובייקטים מסוגים שונים ב-Access הוא דבר מקובל ורגיל. אם כבר יש אובייקט בעל אותו שם, תוכל להוסיף סיומת בצורת ספרה בסוף השם כדי להפכו לייחודי.*

# הפעלת אשף הטפסים

השימוש בטופס אוטומטי מהיר, אך מוגבל. כדי לקבל שליטה רבה יותר על עיצוב הטופס, תוכל להשתמש ב**אשף הטפסים**. אשף זה דורש מספר צעדים רב יותר להשמת הפעולה מהטופס האוטומטי. גישת צעד-אחר-צעד של האשף מאפשרת לבחור איזה שדות יוצגו בטופס החדש, ואחר כך תוכל להתאים את המראה הבסיסי של הטופס לצרכיך.

כדי להפעיל את אשף הטפסים לחץ על הסמל **טפסים** בצד הימני של **חלון מסד הנתונים**, ואז לחץ פעמיים על קיצור הדרך – **יצירת טופס באמצעות אשף**. האשף מכיל ארבעה צעדים:

1. בחר טבלה או שאילתה שעליה יתבסס הטופס, תוך שימוש בתיבת החיפוש **טבלאות/שאילתות**, כפי שמוצג בתרשים 4.4. מרשימת השדות הזמינים בחר כל שדה מהטבלה או מהשאילתה שברצונך להוסיף לטופס ולחץ על הלחצן < כדי לכלול אותו בשדות הטופס. לחץ על << כדי להעביר את כל השדות אל הטופס. בזמן שאתה בונה את רשימת השדות מופיעה בחירתך ברשימה **שדות שנבחרו**. לאחר שסיימת, לחץ על **הבא**.
2. בחר אחת מתוך ארבע פריסות אפשריות לסידור השדות בטופס. כל בחירה שתציין תגרום לתצוגה חזותית של התוצאה שתתקבל. לחץ על **הבא**.




**תרשים 4.4: אשף הטפסים** מאפשר לקבוע איזה שדות ישתתפו בטופס. הסדר שבו יוצגו השדות ברשימת **שדות שנבחרו** שמשמאל יקבע את הסדר שלהם בטופס.



**טיפ!**

*הצעד השני של אשף הטפסים מאפשר לשנות את סדר השדות בטופס מסדר ברירת המחדל שבו הם מופיעים ברשימה. בשעה שאתה בוחר בשדה נוסף, השדה יצורף תחת השדה המסומן ברשימת השדות שנבחרו כבר. לדוגמה, אם תסמן את השדה השלישי ברשימה ואז תוסיף שדה, השדה הזה יופיע במקום הרביעי ברשימה וכל השדות שאחריו יזוזו כלפי מטה. למרות שלא ניתן להזיז באופן ישיר את השדות ברשימה ולשנות את סדרם, תוכל לבצע פעולה זו בשני שלבים: לחץ על לחצן "<" כדי להוציא שדה מסוים מהרשימה, ולאחר מכן בחר את מיקומו החדש ולחץ על ">" להוספתו במקום הנכון.*

3. בחר סגנון עבור הטופס. האפשרויות שולטות בסוג הגופן, בגודלו, בצבע הטקסט ובמאפייני הצללה של תוויות ופקדי נתונים וברקעים השונים האפשריים. לחץ על **הבא**.

4. בחלון האחרון של האשף בחר שם חדש עבור הטופס שתיצור (ברירת המחדל לשם הטופס היא שם הטבלה או השאילתה שעליהם הוא מבוסס). קבע אם רצונך לפתוח את הטופס מייד כדי לצפות בו ולהזין נתונים, או ברצונך לפתוח את הטופס בתצוגת **עיצוב** כדי לשנות אותו. לחץ על **סיום**.



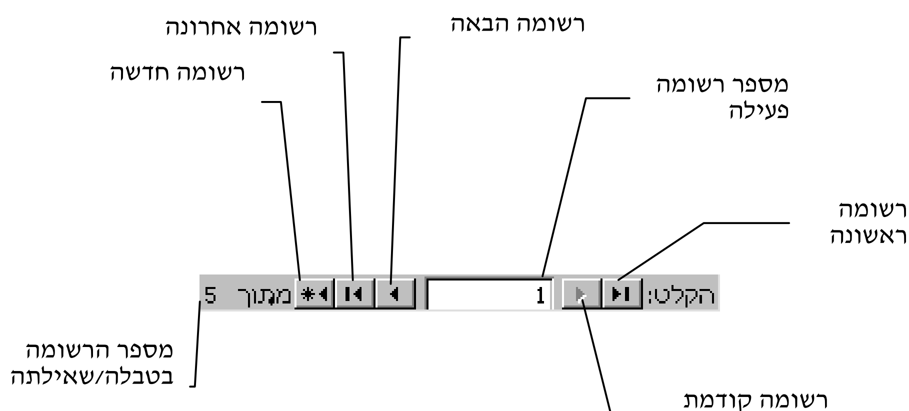
**טיפ!**

*אם קיבלת הודעת שגיאה כשניסית ליצור טופס באופן אוטומטי באמצעות האשף, קרא "יותר מדי שדות מקלקלים טפסים מסוימים" בסעיף "איתור בעיות" שבסוף הפרק.*

## תצוגה והזנת נתונים באמצעות טופס

כאשר פותחים טופס, ניתן לצפות, לערוך או להזין בו נתונים. כדי לנווט בטופס באמצעות העכבר, לחץ על לחצני הניווט שנמצאים על סרגל הניווט בתחתית הטופס. התיבה שבמרכז סרגל זה, הנראה בתרשים 4.5 מציגה את מספר הרשומה הנוכחית וגם מהו מספר הרשומות הכולל במקור הנתונים (הטבלה או השאילתה). כדי לפתוח טופס ריק ליצירת רשומה חדשה, לחץ על לחצן **רשומה חדשה** שבצד השמאלי קיצוני של הסרגל התחתון (וקיים גם בסרגל כלים עליון בצורה זהה).

**תרשים 4.5:** השתמש בפקדים הדומים לאלה של מכשיר וידאו (VCR) כדי לנווט בטבלה או בשאילתה באמצעות טופס. הכנס את מספר הרשומה בתיבה האמצעית כדי לדלג ישירות לרשומה הרצויה.




כדי לעבור בין רשומות באמצעות המקלדת, עשה כך:

1. לחץ Ctrl+PageDown או Ctrl+PageUp כדי לעבור אל הרשומה הקודמת או אל הרשומה הבאה, אך להישאר באותו שדה.
2. השתמש במקשים Home ו-End כדי לעבור לשדה הראשון והאחרון בטופס.
3. הקש Ctrl+Home כדי לעבור לשדה הראשון של הרשומה הראשונה. הקש Ctrl+End כדי לעבור לשדה האחרון ברשומה האחרונה.
4. הקש F5 כדי להעביר את הסמן לתיבת בחירת הרשומה, שבה תוכל להזין מספר רשומה שאליה ברצונך לעבור.

כאשר הטופס פתוח, ניתן להשתמש בשלושה לחצני מסנן שנמצאים על סרגל הכלים של Access.

כמו בשאילתות, גם כאן תוכל ללחוץ על **סנן לפי בחירה** או **סנן לפי טופס** ולהקליד ערכים שמגבילים את בחירת הרשומות שזמינות לצפייה בטופס. לחץ על **החל/הסר מסנן**, כדי לעבור בין הבחירה המסוננת לבין תצוגה של כל הרשומות במקור הנתונים.

## שינוי עיצוב הטופס

כאשר פותחים טופס בתצוגת **עיצוב**, ניתן לשנות את המאפיינים של כל פקד כדי לקבל את ההשפעה המדויקת הרצויה על מראה הטופס. תוכל להזיז פקדים למקום שונה בתוך טופס, לשנות את גודל וצבע הפקד, ולשנות נתונים ומאפייני אירועים, אשר בסופו של דבר יקבעו כיצד הפקד יגיב בהקשר לטופס המתוכנן. תוכל גם להוסיף פקדים חדשים ולשנות סוג של כל פקד קיים מתיבת טקסט (ברירת המחדל) לכל אחת מהאפשרויות הקיימות.

כדי לפתוח כל טופס בתצוגת עיצוב, לחץ על הלחצן **טפסים** בצד הימני של חלון מסד הנתונים, בחר את אובייקט הטופס הרצוי, ולאחר מכן לחץ על לחצן **עיצוב** עיצוב. אם הטופס כבר פתוח לחץ על לחצן העיצוב כדי לעבור לתצוגת העיצוב.

לרשותך שלושה מאפייני ממשק הכרחיים:

- השתמש ב**ארגז הכלים** כדי להוסיף פקדים חדשים וכדי לשנות פקדים קיימים. תוכל להתאים את ארגז הכלים לצרכיך כפי שמתאפשר עבור כל סרגל כלים של Office. כדי להפעיל ולכבות את ארגז הכלים, לחץ על לחצן **ארגז הכלים** או בחר **תצוגה**, **ארגז כלים**.
- רשימת השדות כוללת את כל השדות בשאילתה או בטבלה שעליה מבוסס הטופס. אם תגרור שם שדה מרשימת השדות אל הטופס, Access תיצור באופן אוטומטי פקד מסוג תיבת טקסט אשר מאוגד לאותו שדה. אם תלחץ על לחצן ארגז כלים כלשהו ותגרור את השדה לטופס, יופעל אשף אשר ייצור את סוג הפקד שבחרת. כדי להציג או להסתיר רשימה זו בזמן שהטופס פתוח בתצוגת עיצוב, לחץ על לחצן רשימת שדות או בחר **תצוגה**, **רשימת שדות**.
- כדי להתאים מראה או התנהגות של פקד, של חלק מטופס או של הטופס כולו, פתח את התיבה **מאפיינים** שבסרגל הכלים. תוכל להשאיר תיבה זו פתוחה בזמן עבודתך. במהלך בחירת אובייקטים שונים, ישתנו המאפיינים בתיבה זו בהתאמה לאובייקטים שבחרת.



### טיפ!

*הכרטיסיות בתיבת הדו-שיח **מאפיינים** מקלים על מציאת הפעולה המדויקת שאתה מחפש. לדוגמה, כל המאפיינים המשפיעים על מראה הפקד, נמצאים בכרטיסיה **תבנית**. לחץ על הכרטיסיה **הכל** כדי לראות את רשימת כל המאפיינים הקשורים לפקד.*

# הוספה ועריכה של פקדים בתצוגת עיצוב

כאשר משתמשים באשף הטפסים ליצירת טופס, נוצר פקד עבור כל שדה שבוחרים באשף. סביר להניח שתרצה להוסיף פקדים או לערוך פקדים קיימים כדי שהטופס יפעל כנדרש.

כדי להוסיף תיבת טקסט מאוגדת (Bound) לשדה קיים, גרור את שם השדה מרשימת השדות והנח אותו על הטופס. במקרים מסוימים, תיבת הטקסט לא תתאים לצרכיך. לדוגמה, ייתכן שתרצה לאפשר למשתמש לבחור מתוך תיבת חיפוש כתחליף להקלדה ידנית של תוכן השדה. במקרה של שדה מסוג "כן/לא", סביר שתרצה להוסיף תיבת סימון לטופס.

כדי להוסיף פקד לטופס בצע את הפעולות הבאות:

1. ודא ש**ארגז הכלים** מוצג ושלחצן **אשפי בקרה** בארגז הכלים לחוץ גם הוא. לאחר מכן לחץ על הלחצן המתאר את סוג הפקד שברצונך להוסיף.
2. תהליך ההוספה של פקד משתנה מעט בין טיפול בפקד מאוגד לשדה לבין טיפול בפקד לא-מאוגד לשדה.
   - כדי להוסיף פקד לא-מאוגד לטופס, בחר פקד מארגז הכלים ולחץ על רשת הטופס (בחלון הטופס) בנקודה שבה תופיע הפינה הימנית העליונה של הפקד וגרור את הסמן למטה ושמאלה כדי להגדיר את השטח שיכיל הפקד.
   - כדי ליצור פקד מאוגד, גרור שם שדה מרשימת השדות ושחרר אותו על הטופס.
3. בכל מקרה, ייפתח האשף המתאים לסוג הפקד שנבחר עם שחרור לחצן העכבר.

   לדוגמה, אם בחרת בפקד תיבה משולבת ויצרת אותו בחלון הטופס, בעת שחרור לחצן העכבר יפתח **אשף תיבות משולבות** של האשף כמתואר בתרשים 4.6. עקוב אחר הוראות האשף כדי להגדיר את מקור הנתונים ואת התנהגות הפקד.

**אשף תיבות משולבות**

אשף זה יוצר תיבה משולבת המציג/ה רשימת ערכים מהם ניתן לבחור. איך ברצונך שתיבה משולבת יקבל/תקבל ערכים?

- ברצוני שתיבה משולבת תברור את הערכים מטבלה או משאילתה.
- אני אקליד את הערכים הרצויים לי.
- מצא רשומה בטופס שלי המבוססת על הערך אותו בחרתי ב- תיבה משולבת שלי.

ביטול | <הקודם | הבא > | סיום

**תרשים 4.6:** אם **לחצן אשפי בקרה** שבארגז הכלים לחוץ בשעה שאתה מוסיף פקד לטופס, האשף יסייע לך למלא את פרטי המאפיינים הדרושים.

**ארגז הכלים** מכיל לחצנים עבור פקדים נפוצים שייתכן שתרצה להוסיפם לטופס. על ידי מיקום העכבר מעל לחצן רצוי בארגז הכלים, תוכל לראות את שם הפקד עצמו המוצג בתיאור הכלי. הרשימה הבאה מתארת חלק מהפקדים הנפוצים והשימושיים ביותר:

- **תיבת סימון (Check box)** – משמשת להזנת נתונים בשדה מסוג "כן/לא" או לבחירה מתוך קבוצת אפשרויות. לדוגמה, בטופס שמשמש למילוי פרטי לקוחות, עשוי להיות שדה בשם "רשימת תפוצה". אם ערך השדה יהיה "כן", משמעות הדבר שהלקוח מעוניין לקבל דואר שיווקי וניתן להשתמש בשדה זה כדי ליצור רשימות כתובות או מכתבים. שימוש בסוג כזה של תיבה קל יותר מהקלדה ידנית של הערכים "כן" ו-"לא".
- **תיבה משולבת (Combo box)** – משלבת את היכולות של תיבת טקסט ושל תיבת רשימה. המשתמש יכול להזין ערך לתוך השדה, או ללחוץ על החץ שבשמאל התיבה ולבחור ערך קיים מתוך הרשימה המוצגת. תיבה משולבת היא בחירה טובה כדי לייצג שדה מפתח בקשר של אחד-לרבים, במיוחד כאשר רשימת הערכים קצרה.



***טיפ!***

*כאשר מוסיפים תיבה משולבת לטופס, ניתן לשלוט בה באמצעות שלושה מאפיינים. לחץ לחצן ימני לבחירת תפריט ובחר **מאפיינים**, או בחר **מאפיינים** מסרגל הכלים. תחילה, השתמש במאפיין **מקור פקד** בכרטיסיית נתונים כדי להגדיר את מקור הרשימה (אשף התיבה המשולבת ממלא מאפיין זה באופן אוטומטי). השלב הבא הוא לקבוע אם*

*ברצונך לאפשר למשתמש לבחור מתוך הערכים המוצגים בלבד, או לאפשר לו להזין ערכים בעצמו. המאפיין השולט על אפשרות זו הוא **הגבל לרשימה**. לבסוף, אם ברצונך שהתיבה תציג תמלת טקסט על פי התווים הראשונים המוקלדים, בחר **כן** במאפיין **הרחב אוטומטית**.*

- ◄ **תיבת רשימה (List box)** – מאפשרת לבחור מתוך רשימת ערכים הניתנת לגלילה כלפי מטה ומעלה. שלא כמו תיבה משולבת, סוג פקד זה אינו משמש בתיבה נפתחת ואינו מאפשר הזנת ערכים חדשים.

- ◄ **תוויות (Label)** – משמש להוספת תיאור מילולי לפקד או לטופס. תוויות הן תמיד לא-מאוגדות ואינן משתנות כאשר עוברים משדה לשדה בטופס. Access מוסיפה תוויות באופן אוטומטי לכל שדה חדש בטופס. תוכל להשתמש בתוויות גם לצורך הוראות וכותרות שיופיעו בטופס.

- ◄ **לחצן אפשרויות, קבוצת אפשרויות** (Option button, Option group) – השתמש בלחצנים אלה בטופס כאשר ברצונך לאפשר למשתמש לבחור פריט אחד בלבד מתוך קבוצה. לדוגמה, בטופס חשבוניות תוכל להוסיף קבוצת אפשרויות המכילה את הפריטים האלה עבור אמצעי תשלום: מזומן, צ'יק, ויזה, ישראכרט. כאשר תוסיף את קבוצת האפשרויות לטופס, יאפשר לך האשף (ראה תרשים 4.7) לציין את המספר ואת המבנה של כל לחצן אפשרויות.

אשף קבוצת אפשרויות

לחיצה על אפשרות בקבוצת אפשרויות, מציבה את הערך של האפשרות הנבחרת בערך של קבוצת האפשרויות.

איזה ערך ברצונך להקצות לכל אפשרות?

| שמות תוויות: | ערכים: |
|---|---|
| חם מאד | 1 |
| יבש | 2 |
| רטוב | 3 |
| לח | 4 |
| סוער | 5 |
| קריר | 6 |

ביטול | <הקודם | הבא > | סיום

**תרשים 4.7:** חלון **קבוצת אפשרויות**



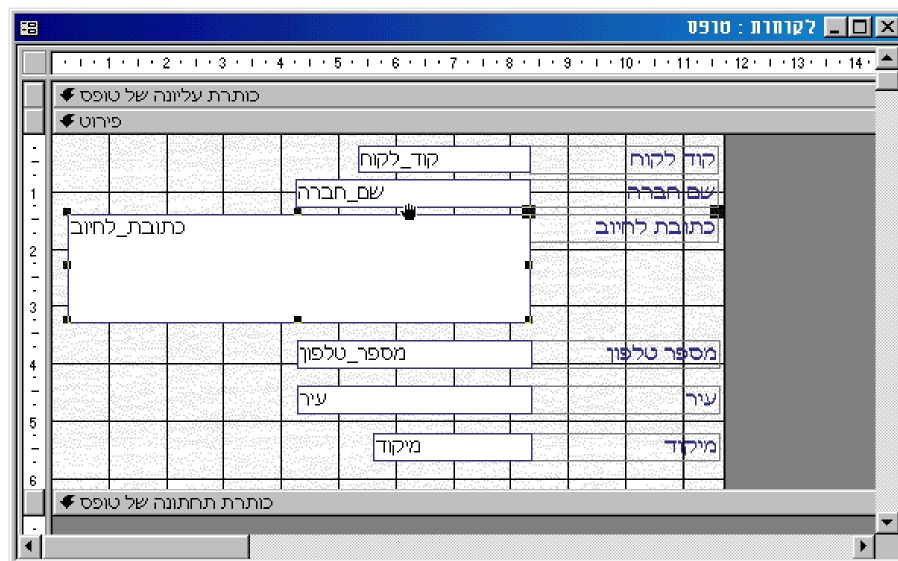
*טיפ!*

*קבוצת אפשרויות תמיד מחזירה תוצאה מספרית לטבלה שאליה היא מאוגדת. השתמש בתוויות טקסט כדי לתאר כל אפשרות ולהקל על המשתמש לבחור. צור טבלה נוספת במסד הנתונים שמתרגמת את הקודים המספריים לטקסט מובן למשתמש.*

## מיקום הפקדים בטופס

כאשר משתמשים באשף הטפסים לבניית טופס, סוג הפקד שמשמש כברירת מחדל הוא תיבת טקסט עם תווית המוצמדת לה מימין. במקרים מסוימים תרצה שהתווית תופיע מעל התיבה, וגם ייתכן שתרצה לשנות את המיקום, היישור, גודל או סדר קבוצות הפקדים בטופס. לאחר שתכיר את סודות העבודה עם פקדים, תגלה שתוכל להציב אותם בכל מקום שתרצה, למרות שהדבר מחייב מעט תרגול.

Access מציגה **נקודות אחיזה** (handles) – ריבועים שחורים קטנים – במסגרת החיצונית של הפקד שנבחר. שמונת המרובעים הקטנים הם נקודות אחיזה המאפשרים לשנות את גודל הפקד. תוכל למצוא נקודת אחיזה אחת כזאת בכל פינה ובכל אמצע צלע של המרובע המגדיר את מיקום הפקד. כאשר תניח את סמן העכבר מעל נקודת אחיזה כזאת, תשתנה צורתו לחץ בעל שני ראשים ↔. בנקודה זו תוכל לגרור את נקודת האחיזה לכל כיוון כדי לשנות את גודל וצורת הפקד.




**תרשים 4.8:** שים לב שגם הפקד וגם התווית שלו נבחרו. סמל היד מורה על כך שניתן להזיז את הפקד ואת התווית שלו גם יחד.

הריבוע הגדול יותר בפינה הימנית העליונה של הפקד הנבחר מאפשר להזיז אותו למיקום חדש בטופס. כאשר גוררים נקודת אחיזה זו, סמן העכבר משנה את צורתו לסמל יד המצביעה כלפי מעלה.

בזמן הזזת הפקד ניתן לראות רק את גבולותיו החיצוניים. כאשר משחררים את לחצן העכבר, הפקד עצמו עובר למיקום החדש שנבחר.

ברוב המקרים, כל פקד שנוסף לטופס מכיל למעשה שני פקדים: פקד מאוגד או פקד לא-מאוגד ותווית מתאימה. אם מכירים את השיטה, קל למקם את הפקדים בצורה נכונה:

- השתמש בריבוע הגדול בפינה הימנית-עליונה של כל אחד מהפקדים כדי להזיז אותם בצורה עצמאית (מבלי להשפיע על הפקד האחר). שיטה זו יעילה אם רוצים להזיז תווית מצידו הימני של הפקד לצידו השמאלי, למשל.
- כדי להזיז את שני הפקדים יחדיו, מקם את העכבר על כל אחד מגבולות הפקד או התווית, עד שצורת סמן העכבר תשתנה ליד פתוחה. גרירה במצב זה תעביר את הפקד והתווית יחד אל המיקום המבוקש.



***טיפ!***

*האם ברצונך למקם אובייקטים באופן מדויק על פני הטופס? אם בכוונתך להדפיס טופס Access כחשבונית, ייתכן שתרצה לצרף קובץ גרפי כלשהו, הכולל את לוגו החברה, בחלק העליון שלו. כדי לעשות זאת לחץ על הלחצן **ציור** שבארגז הכלים וסמן את האזור הכללי בטופס שבו תרצה שהציור יופיע. בחר את הקובץ הגרפי מתיבת הדו-שיח שתוצג. לבסוף צפה במאפייני התמונה ובחר את המיקום והגודל המדויקים בטופס.*

כדי למחוק פקד כלשהו מהטופס סמן אותו, ולחץ על מקש Delete. אם בחרת בפקד, גם התווית שלו תימחק, אך אם בחרת בתווית בלבד, הפקד עצמו לא יימחק.

לסיום, כאשר עובדים עם טופס בתצוגת עיצוב, ניתן לקבץ, ולעצב את הטופס גם על ידי פיזור ויישור פקדים עם אובייקטים אחרים כנהוג בשכבת הציור של Office.

בכל המקרים, השלב הראשון הוא בחירת כל האובייקטים שאתה רוצה לפעול עליהם במקביל. כדי לעשות זאת עליך להחזיק את מקש Shift לחוץ ולבחור בפקדים בזה אחר זה בלחיצת עכבר. ניתן גם להשתמש בעכבר כדי לסמן מרובע סביב כל הפקדים שברצונך לבחור. לדוגמה, נניח שהוספת 6 שדות חדשים לטופס וכעת ברצונך לסדר אותם בסדר רצוי וברווחים:

- כדי לפזר את הפקדים לשתי קבוצות של שלושה פקדים כל אחת, שיהיו מרוחקים זה מזה ברווחים שווים, בחר את הקבוצה הראשונה ולאחר מכן בחר **עיצוב**, **מרווח אנכי**, **השווה**. חזור על הפעולה עבור השלשה השנייה.
- כדי ליישר כל קבוצת שדות לצד ימין למשל, בחר את כל הפקדים בקבוצה ולאחר מכן בחר **עיצוב**, **יישר**, **ימין**. חזור על פעולות אלו עבור הקבוצה השנייה.
- כאשר כל קבוצה מיושרת ומרווחת כרצונך, בחר את כל הפקדים ולאחר מכן **עיצוב**, **קבץ**. אפשרות זו מקַבֶּעַת את השדות למקומם ומאפשרת להזיזם כיחידה אחת. חזור על הפעולה עבור קבוצת הפקדים השנייה.

## התאמת מאפייני טופס נוספים ואפשרויות

עבור טפסים המשמשים למטרות מיוחדות, חשוב לבחון בתשומת לב את תיבת הדו-שיח **מאפיינים** של הטופס עצמו. רשימה זו מכילה הגדרות המשפיעות על מאפיינים חשובים של מראה הטופס והתנהגותו. לדוגמה, בכרטיסיה **נתונים** יש שלושה מאפיינים הקובעים אם הטופס ישמש לקריאה בלבד, או שניתן יהיה לערוך, למחוק ולהוסיף בו רשומות.



### טיפ!

*אם תיבת הדו-שיח **מאפיינים** פתוחה, אך מציגה ברגע זה מאפיינים של פקד או מקטע, תוכל לעבור בקלות לצפייה במאפייני הטופס. לחץ על הריבוע הקטן האפור שמשמאל לסרגל האופקי שבחלק העליון של חלון תצוגת העיצוב. ריבוע שחור זה מציין שהטופס נבחר ומאפייני הטופס מוצגים בתיבת הדו-שיח **מאפיינים**.*




**תרשים 4.9**

מבין הפרמטרים השונים של מאפייני הטופס, ציין **כן** בשדות **אפשר עריכה**, **אפשר מחיקות**, **אפשר תוספות**. אם תקבע אפשרויות אלו ל-**לא** – הטופס ישמש לקריאה בלבד. זהו טופס customers במסד הנתונים Northwind. כאשר יוצרים טופס מתוך טבלה יחידה, הפרמטרים **אפשר עריכה**, **אפשר מחיקות**, **ואפשר תוספות** מוגדרות למצב **כן**. כתוצאה מכך, המשתמש יכול להוסיף, לערוך או למחוק רשומות במהלך השימוש בטופס זה. לעיתים תרצה להגביל יכולת זו לקבוצת משתמשים מסוימים. שנה ערך אחד או יותר ממאפיינים אלה ל-**לא** כדי להגביל את יכולת המשתמש לעדכן נתונים.

## איתור בעיות

### שליטה בתת-טפסים

**בעיה**: ברצונך להשתמש באפשרות הטופס האוטומטי כדי ליצור טופס הזנת נתונים בסיסי לטבלה פשוטה, אך Access מתעקשת להוסיף תת-טופס לטבלה המקושרת. איך ניתן ליצור את הטופס ללא תת-הטופס ?

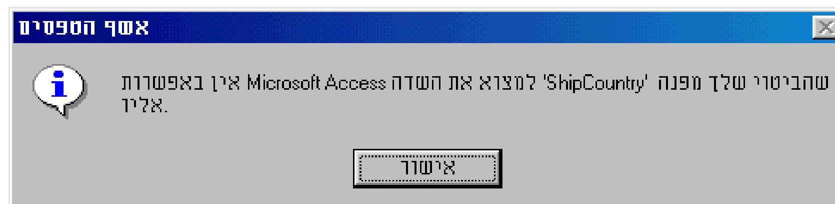
**פתרון**: בזמן יצירת הטופס האוטומטי, Access בודקת אם הטופס שנבחר מכיל תת-גיליון נתונים. אם נמצא גיליון נתונים כזה, Access מוסיפה באופן אוטומטי את הנתונים מטבלה זו לתת-הטופס. שתי אפשרויות עומדות בפניך:

- פתח את הטבלה בתצוגת **עיצוב**, וצפה ב**מאפייני טבלה** (לחץ על לחצן **מאפיינים** לפי הצורך). במאפיין **שם גיליון נתונים משני** בחר [**ללא**]. סגור את תצוגת העיצוב ושמור את השינויים. כעת צור את הטופס האוטומטי. לאחר מכן תוכל להחזיר את גיליון הנתונים המשני לטבלה מבלי שישתנה הטופס האוטומטי שנוצר.
- אם אינך רוצה לבצע את שלושת השלבים שתוארו, תוכל ליצור את הטבלה באמצעות אשף הטפסים. בדרך זו לא נוצר הטופס המשני, אלא רק הטופס הבסיסי.

### יותר מדי שדות מקלקלים טפסים מסוימים

**בעיה**: כאשר משתמשים באשף הטפסים ליצירת טופס חדש נתקלת בהודעות שגיאה כאשר לחצת על **סיום**.

**פתרון**: שתי השגיאות הנפוצות ביותר כשמשתמשים באשף הטפסים הן תוצאה של בחירת שדות רבים מדי מתוך טבלאות המקושרות בקשר אחד-לרבים. נסה להקטין את מספר השדות, או בחר במבנה טופס אחר. במקרים רבים בחירה בפריסת **טבלה טורית** מאפשרת להציג יותר שדות מכל פריסה אחרת. אם תיתקל בהודעה:

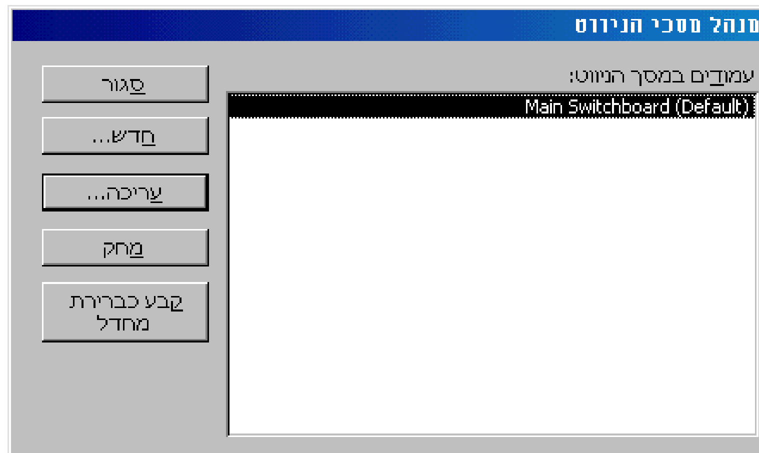



משמעות הדבר שבחרת בשדות משתי טבלאות או יותר, המקושרות בקשר אחד-לרבים. כדי לעקוף בעיה זו, צור שאילתה המשתמשת בשדות הנבחרים ולאחר מכן השתמש באשף הטפסים כדי ליצור טופס המבוסס על תוצאות השאילתה.

## פינת המומחה:
## סודות מסך הניווט

טפסים אינם מיועדים להזנת נתונים בלבד. אחד השימושים המקובלים בטופס היא **מסך ניווט** (switchboard). זהו טופס מיוחד אשר מורכב מלחצני פקודות שמפעילים טפסים אחרים ודוחות. מסכי ניווט מסייעים להתמצא במסד הנתונים ולפעול בו. במקום לדרוש מהמשתמש לפתוח טפסים ודוחות מחלון מסד הנתונים, ניתן להשתמש בתפריטים ובטקסט המסביר את פעולתם, כפי שמוצג במסך הניווט.

Access מכילה כלי עזר הנקרא **מנהל מסך הניווט**, המקל על יצירה ועריכה של מסכי ניווט עבור כל מסד נתונים. כדי להפעיל את מנהל מסך הניווט לחץ על **כלים**, **עזרי מסד נתונים**, **מנהל מסך הניווט**. אם מסד הנתונים מכיל טפסי ניווט, פקודה זו תפתח אותו לעריכה. אם לא, תציע Access ליצור מסך ניווט חדש עבורך.




שימוש במסך הניווט אינו מצריך תכנות כלשהו. במקום זאת, יוצרים דפי ניווט, שכל אחד מהם מכיל פריטים משלו. כל פריט מורכב מטקסט המתאר את האפשרות (״הזן פרטי לקוח חדש״), ופקודה אשר בוחרים מתוך תפריט בחירה (״פתח טופס במצב הוספה״), ושם האובייקט אליו מופנית הפקודה.

רוב אשפי מסד הנתונים ב-Access יוצרים מסכי ניווט מתוכננים היטב. אם ברצונך לראות רכיב ממשק זה בפעולה, נסה ליצור מסד נתונים חדש על ידי שימוש באשף ניהול אנשי קשר.

# פרק 5
# הצגת מידע בעזרת דוחות

## יצירת דוחות מנתוני Access

דוח Access מארגן נתונים במבנה אשר מתאים להדפסה. למרות שטופס הוא הדרך הנוחה לצפייה בנתונים על המסך, דוחות הם בדרך כלל התוצרים החשובים ביותר של מסד הנתונים. ללא קשר מי הוא קהל היעד הסופי של הדוח – בין אם אלה מקבלי ההחלטות של הארגון, משתתפי ועידה, אתה עצמך, או האיש במשרד ממול – הצגת הנתונים צריכה להיות ברורה, מסודרת ומקצועית. Access מספקת כלי מתוחכם לעיצוב דוחות, אשר יכול לעזור לך לאסוף, לארגן ולסכם נתונים ביעילות ולהפיק מהם את המידע הדרוש לפעולה או לקבלת החלטה.

בפניך עומדות החלטות רבות ומגוונות בעת עיצוב דוח Access. האם הדוח צריך להכיל כמות גדולה של נתונים עם פירוט שדות ורשומות? האם דרוש סכום של הנתונים בקבוצות, עם חישובי ממוצעים והצגת גרפים? האם הדוח צריך להתבסס על טבלה אחת או על שילוב טבלאות ושאילתות אחדות? איזה מבנה יהיה לתצוגה אשר ידגיש את החלק החשוב של הנתונים?

### עבודה בתצוגת עיצוב

הכלים המשמשים ליצירת דוחות Access דומים מאוד לכלים שבהם משתמשים ליצירת טפסים. בשני המקרים צריכים לציין מקור נתונים – טבלה או שאילתה אחת או יותר, או פקודת SQL – ובשני המקרים יש למקם את הפקדים על רשת העיצוב. למרות שתוכל ליצור דוח ממשטח עבודה ריק בתצוגת העיצוב, אשף הדוחות הינו כמעט תמיד אפשרות עדיפה כדי להתחיל בה. לאחר הפעלת האשף ליצירת המבנה הבסיסי של הדוח, תוכל לפתוח את הדוח בתצוגת העיצוב ולשנות את תוכנו ואת מראהו.

דוחות Access מאורגנים במקטעים אופקיים אשר מסודרים בסדר מסוים (אם אי פעם עבדת עם מסדי נתונים אחרים, ייתכן שהמושג "מחולל דוחות" מוכר לך). חלקי הדוח ב-Access נקראים מקטעים (sections). הבנת התפקיד והשימוש בכל מקטע היא מרכיב חשוב ביצירת דוחות יעילים. תרשים 5.1 מציג דוח בסיסי הממחיש חלק

מהמקטעים שהשימוש בהם נפוץ יותר. זהו הדוח Employee Sales by Country של מסד הנתונים Northwind.

**תרשים 5.1:** כל מקטע בדוח מכיל נתונים שונים. כותרות עליונות ותחתונות בכל דף כוללים מקבצי נתונים ובהם מספר הדף והתאריך, למשל. בגוף הדוח יש שורות נתונים החוזרות על עצמן כפי הצורך.



## טיפ!

*במעט יצירתיות, תוכל להפוך את כותרת הדוח ואת כותרת העמוד למשהו מעניין ומושך את העין. אם הכותרת אינה מוצגת בתצוגת העיצוב, לחץ על **תצוגה, כותרת עליונה/כותרת תחתונה של עמוד** כדי לגרום לה להופיע. השלב הבא הוא לגרור את הגבול התחתון של הכותרת כדי לגרום לו לתפוס את כמות המקום הרצויה. בתיבת הדו-שיח **מאפיינים** עבור כל אחד ממקטעי הדוח קבע את **כפה עמוד חדש** ל- **אחרי מקטע**. לבסוף, הוסף את הטקסט, התוויות והגרפיקה הרצויים, ושנה את צבע הרקע אם דרוש.*

- **כותרת עליונה ותחתונה של דוח** מופיעות בתחילת הדוח ובסופו. כותרת עליונה מכילה בדרך כלל את כותרת הדוח ופקד מחושב אשר מכיל את הביטוי ()date= כדי להציג את התאריך שבו יצא העותק הנוכחי של הדוח. הכותרת התחתונה מכילה בדרך כלל סכומים, או חישובים מסכמים אחרים של הנתונים שבדוח.

- **כותרת עליונה ותחתונה של עמוד** מופיעות בראש כל עמוד ובתחתיתו, אפילו אם המקטע **פרטים** הוא המשך של העמוד הקודם. כותרות עמוד משמשות בדרך כלל לכותרות עמודות כדי שהקוראים יוכלו לעקוב אחרי רשימות ארוכות, והכותרת התחתונה שימושית להצגת תאריכים ומספרי עמודים.

- **כותרת קבוצה** עליונה ותחתונה מופיעות באופן אוטומטי כאשר מגדירים אפשרויות קיבוץ ומיון עבור הדוח. על ידי השמת שדות מחושבים בכל אחד ממקטעים אלה, תוכל להציג תקצירים של הנתונים בכל קבוצה.



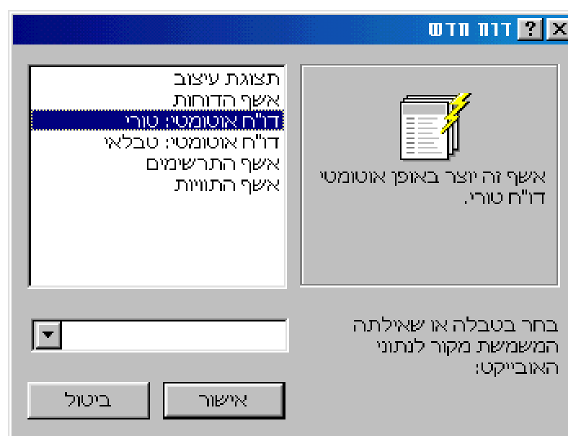
**טיפ!**

*טיפים לשימוש יעיל בכותרות קבוצה עליונות ותחתונות ראה בסעיף "מיון וקיבוץ של רשומות הדוח", שבהמשך פרק זה.*

- המקטע **פירוט** מכיל את השדות שנשלפו מכל רשומה במקור הנתונים. כל שדה במקטע הפירוט מופיע פעם אחת במקור הנתונים. זהו המקום לקבוע כיצד תרצה שהרשימה הזו תוצג בדוח.
- כמו בטפסי Access, פקדי הדוח יכולים להופיע באחת משלוש צורות: **מאוגדים** לשדה בטבלה או בשאילתה, **מחושבים** על פי ביטוי המורכב מפונקציות והפניות לשדה, או **לא-מאוגדים**, כפי שקורה עם קווים, תיבות ותוויות טקסט. השתמש ברשימת השדות ובארגז הכלים כדי להוסיף פקדים מאוגדים חדשים לדוח בצורה זהה להוספתם לטופס. לפקדים מאפיינים משלהם, וכך גם למקטעים השונים בדוח. על ידי שינוי הגדרות מאפיינים אלה תוכל לשנות את המראה והתוכן של הדוח.

## בניית דוח בסיסי

Access מספקת כלי אוטומטי, AutoReport, המאפשר ליצור דוח בלחיצת עכבר אחת. כלי זה מיועד ליצירת דוחות פשוטים בלבד. אם תקיש F11 כדי לעבור לחלון בסיס הנתונים ותבחר **הוספה**, **דו"ח**, תוצג לפניך תיבת דו-שיח **דוח חדש**, כפי שתראה בתרשים 5.2. תוכל לבחור בהפעלת **דו"ח אוטומטי** ולציין טבלה או שאילתה שתשמש כמקור לדוח, וללחוץ על **אישור** לביצוע מיידי.




**תרשים 5.2: דוח אוטומטי** אינו מאפשר לך לשלוט על פריסת הנתונים בדוח. ברוב המקרים תוכל להשיג תוצאות טובות יותר עם **אשף הדוחות**.

הפלט מהדוח האוטומטי כולל את כל השדות וכל הרשומות מטבלה או שאילתה אחת. למרות שראוי לציין את המהירות הרבה שבה אפשר להגדיר את הדוח ולהפיק אותו, יעילותו מוגבלת למקרים שבהם הוגדרה שאילתה בעלת מספר מצומצם של שדות (לא יותר מ-4) וברצונך לצפות בכל הרשומות מהשאילתה בתצוגה של רשימה בסיסית.

אפשרות טובה בהרבה ליצור דוח היא באמצעות **אשף הדוחות**. פתח את תיבת הדו-שיח **דוח חדש במסד הנתונים**, תחת הכותרת **דוחות** לחץ **חדש**, סמן את האפשרות **אשף הדוחות** ולחץ **אישור**. בחר **טבלה או שאילתה**, ולחץ על **אישור**. במהלך ביצוע שלבי אשף הדוחות תוכל להוסיף טבלאות או שאילתות. מתוך מקורות הרשומות האלו תוכל לבחור שדות בודדים ולמקמם בסדר שבו תרצה להציגם בדוח הסופי.

אפשרויות הקבצה הקיימות באשף הדוחות שונות בהתאם לשדה שנבחר. אם כל השדות הם מאותה עמודה או שאילתה, תוכל לבחור שדה אחד או יותר להקבצה. לעומת זאת, אם בחרת שדות מתוך טבלה אחת או יותר, תוצג טבלת דו-שיח כמו זו המופיעה בתרשים 5.3, אשר תאפשר להגדיר באיזו טבלה ברצונך להשתמש להקבצת הנתונים.

אשף הדוחות
כיצד ברצונך להציג את הנתונים שלך?
על-ידי Customers
על-ידי Products
הצג מידע נוסף
CustomerID, CompanyName
ProductName
ביטול
<הקודם
הבא >
סיום

**תרשים 5.3:** אפשרויות ההקבצה של **אשף הדוחות** מותנות במקור הנתונים שקבעת. כשאתה מבסס את הדוח על שתי טבלאות, למשל, עליך לבחור באחת מהן להקבצה.

לחצן **אפשרויות סיכום** מאפשר לבחור עד ארבעה חישובים סטטיסטיים לכל שדה מספרי במקטע הפירוט של הדוח. האפשרות **סיכום** מחשבת את סך כל הערכים המספריים. **ממוצע** מציגה את ממוצע הערכים, **מקס'** ו-**מינ'** מציגים את הערך הגדול ביותר או הקטן ביותר בהתאמה.

השלבים האחרונים של האשף מאפשרים לבחור אפשרויות מיון ופריסה. במקרה האחרון, תוכל לראות תצוגה מקדימה של בחירתך, לפני שתקבע כיצד לנהוג. תוכל גם לבחור כיוון אנכי או אופקי להדפסה (האפשרות "אופקי" מתאימה לדוחות שבהם שדות רבים). לבסוף, האשף מאפשר להזין כותרת חדשה עבור הדוח. לחץ על **סיום** כדי לשמור את אובייקט הדוח.

בשלב זה תוכל לצפות בתצוגה מקדימה או לעבור מייד לתצוגת **עיצוב** כדי להתאים את הדוח לצרכיך. ברוב המקרים, אלא אם הדוח פשוט ביותר, תעדיף לבחור באפשרות השנייה.

## הפיכת מידע Access לתוויות

שימוש נפוץ **בטבלאות** מסד נתונים הוא שמירה וניהול של שמות וכתובות של לקוחות, לדוגמה. אם תיצור רשימה כזו ב-Access, תוכל להדפיסה על תוויות סטנדרטיות באמצעות **אשף התוויות** (Label Wizard) של Access. אשף התוויות מטפל במשימה של יצירת עמודות ושינוי הגודל והמיקום של תיבות הטקסט בפריסת הדוח, ומאפשר הדפסתן בפריסה הנכונה.



**טיפ!**

*הדפסת רשימת כתובות היא השימוש הברור ביותר עבור אשף התוויות, אך תוכל להשתמש בכלי זה כדי להדפיס בתוויות כל סוג של מידע. אם לדוגמה, אתה מסדר את אוסף קלטות סרטי הווידאו שלך באמצעות Access, תוכל להדפיס תוויות המכילות את כותרת הסרטים, שמות שחקנים ופרטים אחרים. להזמנות לאירועים או לפגישות עסקיות או חברתיות תוכל להדפיס תוויות עם הפרטים הדרושים.*

להפעלת אשף התוויות לחץ **F11**. תגיע לחלון מסד הנתונים, בחר **הוספה**, **דו"ח**. בחר את **אשף התוויות** מתוך תיבת הדו-שיח **דוח חדש**, בחר טבלה ולחץ **אישור**. עקוב אחר ההוראות במסך כדי להגדיר מקור נתונים, לבחור שדות עבור הדוח ולבחור את מבנה התוויות.



**טיפ!**

*אם אינך מצליח למצוא את סוג התווית שאתה מחפש, ראה "צמצום האפשרויות לתוויות" בסעיף "איתור בעיות" שבסוף הפרק.*

עקוב אחרי הוראות האשף כדי לבחור טבלה או שאילתה. לדוגמה, בחר בסוג היצרן וקוד המוצר של התוויות שעליהן ברצונך להדפיס את הכתובות, וציין את גופן ברירת המחדל והצבע. לאחר שתסיים צעדים מקדימים אלה, תוכל להגיע לשלב שמוצג בתרשים 5.4, שבו תציין איזה שדות ברצונך לכלול בכל תווית. שים לב שניתן להוסיף גם סימני פיסוק וטקסט, כמו במקרה של הדפסת שם עיר ומדינה.

אשף התוויות

מה תרצה שיהיה כלול בתווית המען שלך?

הרכב את התווית שלך בצד שמאל על-ידי בחירת שדות מצד ימין. כמו כן, באפשרותך להקליד ישירות באב-הטיפוס את הטקסט שתרצה שיהיה רשום על כל תווית.

שדות זמינים:
City
Region
PostalCode
Country
Phone
Fax

תווית אב-טיפוס:
--- למכותב בלבד ---
{CompanyName}
{ContactName}
{Address}
{City}, {PostalCode}

סיום | < הבא | הקודם> | ביטול

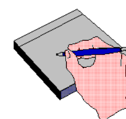
**תרשים 5.4:** הצב את השדות במקום הרצוי בתווית. הוסף טקסט וסימני פיסוק הדרושים לו.

השלב האחרון באשף מאפשר לבחור סדר מיון עבור התוויות המודפסות ולספק שם לאובייקט הדוח שהאשף יוצר. בחן את התוויות כדי לוודא שהמבנה נכון. לאחר מכן לחץ על לחצן ההדפסה מתוך סרגל הכלים של Access כדי להדפיס את התוויות.



## טיפ!

*לפני שתדפיס כמות תוויות גדולה, תמיד כדאי להדפיס דף דוגמה אחד או שניים על נייר רגיל. כדי לעשות זאת, פתח את דוח התוויות ובחר* ***קובץ, הדפסה****. בחלון שיופיע ציין עמוד אחד או שניים והדפס. כאשר תסתיים ההדפסה, השווה את התוצאות לגיליון המדבקות כדי לוודא שתכננת נכון את הדוח. שים לב כיצד הטקסט חופף את גודל המדבקות הבודדות ואם אין גלישה בסוף העמוד. אם גילית גלישת עמוד, פתח את תיבת הדו-שיח* ***מאפיינים*** *עבור המקטע* ***פרטים*** *ושנה את המאפיין* ***גובה*** *לפי הדרוש.*



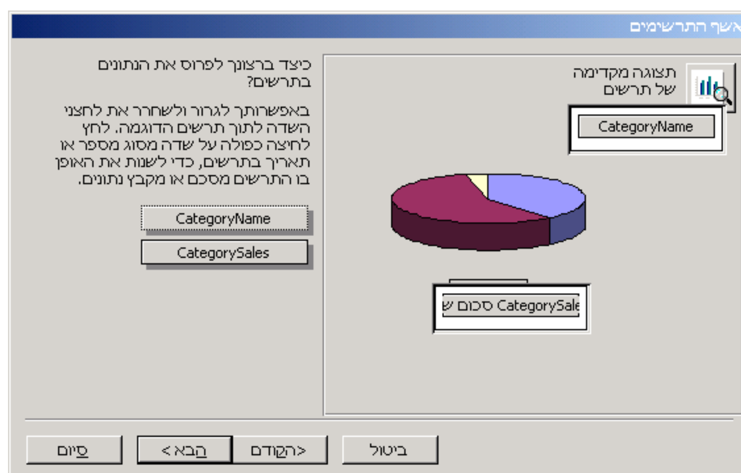
## הערה!

*במקרים מסוימים, כאשר ברצונך להפיק מכתבים לרשימת תפוצה, או כשברצונך עריכה מיוחדת, תוכל להפיק את הנתונים כקובץ טקסט ולהעביר אותו אל Word. ב-Word תוכל לבצע מיזוג דואר ופעולות דומות.*

# יצירת תרשימים

אחת מהאפשרויות בתיבת הדו-שיח **דוח חדש** היא יצירת תרשים המבוסס על נתונים שבבסיס הנתונים. **אשף התרשימים** (Chart Wizard) משתמש בתוכנה **Microsoft Graph 2000** כדי ליצור אחד מ-20 סוגי תרשימים וגרפים אפשריים, המבוססים על נתונים מספריים הנבחרים מתוך בסיס נתונים, ומקשר את האובייקט הנוצר (התרשים) אל שדות מוגדרים במקור הנתונים.

אשף התרשימים פועל באותה דרך שהוצגה באשפים אחרים: רצף של תיבות דו-שיח המאפשרות לציין את הטבלה או את השאילתה שעליה יתבסס התרשים, לבחור את השדות לשימוש ואת סוג התרשים. לאחר שלבים ראשוניים אלה, מופיעה תיבת דו-שיח כפי שמוצג בתרשים 5.5. הפרטים משתנים כתלות בסוג התרשים שתבחר, אך העקרונות זהים: גרור את השדות הרצויים מתוך הרשימה בצד שמאל והנח אותם על פריסת התרשים. כשתסיים, לחץ על הלחצן **תצוגה מקדימה** וצפה בתוצאה כדי לדעת כיצד ייראה התרשים בשילוב עם הנתונים האמיתיים.




**תרשים 5.5:** גרור את לחצני השדה אל פריסת התרשים, ולחץ על הלחצן **תצוגת תרשים** כדי לבדוק אם התוצאה מתאימה לציפיותיך.

בשלב האחרון של אשף התרשימים ניתנת האפשרות להזין כותרת עבור התרשים. כאשר תלחץ על **סיום**, Access תיצור אובייקט דוח חדש ותציג תצוגה מקדימה של התרשים.



## טיפ!

*אשף התרשימים אינו הדרך היחידה להוספת תרשים לדוח. אם ברצונך להוסיף תרשים לדוח קיים, פתח את הדוח בתצוגת **עיצוב** ובחר **הוספה**, **תרשים**. סמן באמצעות העכבר את המיקום המיועד לתרשים. כאשר תשחרר את העכבר יופעל אשף התרשימים. אחד המקומות המתאימים ביותר לתרשים הוא הכותרת העליונה או התחתונה של הדוח.*

אתה יכול, אמנם, ליצור תרשים, אך אין זה הכרחי תמיד. עריכת התרשים קשה מאוד ולמען האמת, ברוב המקרים קל יותר למחוק תרשים קיים וליצור חדש מאשר לנסות לשנות את הקישורים בין הנתונים לבין אובייקט התרשים. המנוע שמאחורי אשף התרשימים, התוכנה Microsoft Graph 2000, הוא בעל יכולת פחותה בהשוואה ל-Excel. אם אפשר, מומלץ לייצא נתונים אל Excel ולהשתמש ביכולת הצגת התרשימים של תוכנה זו. אפשרות טובה עוד יותר היא להשתמש ב- Microsoft Query בתוך Excel כדי לפתוח קישור "חי" אל מסד הנתונים של Access, ואז ליצור את התרשים בהתבסס על הנתונים שנמצאים בו.

## שינוי הדוח

כמו במקרים רבים אחרים, התוצאה המופקת מ**אשף הדוחות** זקוקה לשיפוץ ולהשלמות. בתור התחלה, ייתכן שתרצה להחליף כמה מהכותרות האוטומטיות בטקסט קריא יותר המספק תיאור טוב יותר של תוכן השדה. תוכל גם למחוק בבטחה את שורת הטקסט המתחילה ב"סכום עבור" בסוף כל קבוצה. שורה זו אינה מוסיפה מידע שימושי כלשהו לרוב הדוחות. כמו כן, במקרים רבים רצוי לשנות את הגודל והמאפיינים של כמה מהשדות המספריים כדי לוודא שהם ניתנים לצפייה, והמבנה שלהם קריא ועקבי.

## מיון וקיבוץ של רשומות הדוח

כאשר רוצים הצגה מורכבת של נתונים ממסד הנתונים, **קבוצות** (groups) הן המהות של עיצוב הדוח. קבוצה מגדירה כיצד הרשומות מסודרות בפלט הדוח וכיצד מסכמים את הנתונים בחישובים סטטיסטים, כגון סכומים וממוצעים. בתצוגת העיצוב של דוח, קבוצות מיוצגות על ידי היררכיה של מקטעי כותרת עליונה, פרטים, וכותרת תחתונה.

באמצעות אשף הדוחות תוכל לבחור את השדות שתרצה להשתמש בהם להקבצת הנתונים בדוח; גם תוכל לציין איזה חישובים לבצע בקבוצות אלו. למרות זאת, אם תרצה לשנות את הקבצה ומיון תצטרך לעבור לתצוגת עיצוב וללחוץ על לחצן **מיון וקיבוץ**. אפשרות זו מציגה תיבת דו-שיח כמתואר בתרשים 5.6, אשר נותנת לך שליטה על כל פעולות ההקבצה.

מיון וקיבוץ

| שדה/ביטוי | סדר מיון |
|---|---|
| Country | סדר עולה |
| lame] & ", " & [FirstName] | סדר עולה |
| OrderID | סדר עולה |

מאפייני קבוצה

| | |
|---|---|
| כותרת עליונה | כן |
| כותרת תחתונה | כן |
| קבץ לפי | כל ערך |
| מרווח בין קבוצו | 1 |
| שמור יחד | עם פריט ראשון |

בחר שדה או הקלד ביטוי למיון או לקיבוץ לפיו

**תרשים 5.6:** השתמש בתיבת דו-שיח כדי לציין איזה שדות צריכים לשמש להקבצה, והאם אתה רוצה להציג או להסתיר כותרות עליונות ותחתונות של כל מקטע.

## תרגול

לדוגמה, בדוק שישמש אותך כקטלוג מוצרים, ייתכן שתרצה לקבץ רשומות לפי ספק בסדר אלפביתי, כאשר שמות המוצרים רשומים בסדר אלפביתי תחת כל שם ספק.

1. פתח את מסד הנתונים לדוגמה **Northwind**.
2. צור דוח מטבלה **Products** ומטבלה **Suppliers** אשר יכלול את שם הספק ב**כותרת העליונה של קבוצה**, ואת השדות: ProductName, UnitPrice ו-UnitsInStock תציג במקטע **פירוט**.
3. הוסף שדה מחושב במקטע **כותרת התחתונה של קבוצה**, תוך שימוש בביטוי =SUM([SupplierPrice]*[UnitsInStock]).

כדי להורות ל-Access שברצונך למיין לפי השדה Supplier ואחר כך לפי השדה ProductName פתח את תיבת הדו-שיח **מיון וקיבוץ** והשתמש בחיצי הבחירה כדי לבחור את שתי העמודות האלו לפי הסדר. ברירת המחדל היא סדר עולה, ואם תרצה בסדר מיון יורד, עליך לשנות את ההגדרות בחלון זה.

על ידי בחירה בשני שדות אלה, Access יודעת שברצונך למיין רשומות בסדר זה. עם זאת, כדי לקבץ רשומות דרושה פעולה נוספת: בתיבת הדו-שיח **מיון וקיבוץ**, בחר את השורה שמכילה את השדה Supplier ושנה את מאפיין הכותרת העליונה של ההקבצה ל-**כן**. אם ברצונך להוסיף כותרת תחתונה למקטע זה, שנה את מאפיין הכותרת הזו גם כן ל-**כן**.



### *טיפ!*

*אם הוספת יותר משתי דרגות הקבצה, תוכל לשנות את סדר כותרות הקבוצות. לחץ על הקצה הימני של השורה ובחר את השורה כולה. אחר כך גרור אותה כלפי מעלה או מטה בחלון. קדימות הקבוצה קובעת את המיקום הסופי ואת אופי החישובים. קבוצות בחלק העליון של הרשימה יכולות לשמש עבור סיכום כולל, בעוד שאלה שבתחתית מייצגים סיכומי ביניים עבור קבוצות קטנות.*

## הוספה ועריכה של כותרות עליונות ותחתונות

**אשף הדוחות** מבצע בדרך כלל עבודה טובה בארגון השדות על רשת עיצוב הדוח, אך הוא אינו מצליח לסדר את הכותרות העליונות והתחתונות בצורה נאותה. מכאן הצורך לתקן זאת.

- **כותרת עליונה של דוח** – בדרך כלל יכיל מקטע זה רק את הכותרת בלבד. תוכל להוסיף פקדים מחושבים מהסוג =()Date כדי להציג את התאריך שבו הודפס הדוח. כדי להסתיר את כותרת הדוח, סמן את הכותרת ושנה את המאפיין **גלוי** למצב **לא**.



### טיפ!

*כאשר אתה מדפיס דוח, Access מבצעת שני מעברים על בסיס הנתונים, ועוד מעבר אחד שלם לפני שהיא מתחילה להציג נתונים על הדף. שני המעברים מאפשרים להוסיף מידע סיכום בכותרות עליונות וגם בתחתונות ולהיות בטוחים במידה רבה של ודאות שהמידע מדויק. אם תרצה להוסיף סיכומים, ממוצעים או ספירת רשומות בכותרת עליונה, תוכל לעשות זאת.*

- **כותרת עליונה של עמוד** – בדוחות ארוכים המופקים בטבלאות שבהם מספר שורות גדול, כדאי להוסיף כותרות עמודה בחלק זה. הדוח קריא וברור יותר מאשר ללא הכותרות.
- **כותרת עליונה** של קבוצה – אם קיבצת נתונים על פי שדה שמכיל נתוני תאריך, השתמש באפשרות **קבץ לפי** כדי לסדר אותם לפי פרקי זמן, כמו חודש, רבעון או שנה. על ידי שילוב של כותרת זו עם הקבצות נוספות, תוכל לראות את רשימת הקניות של לקוח בחודש, אפילו אם הנתונים בטבלת המקור מייצגים נתונים יומיים. בנוסף, Access בדרך כלל אינה מיישרת את הכותרות כדי שיהיו נוחות לקריאה. לכן, בוודאי יהיה צורך לעמול כדי להפוך את טיוטת מבנה הדוח לדוח קריא.
- **פירוט** – עיין בתשומת לב בתצוגה המקדימה של הדוח. רבים הסיכויים שרוב השדות יהיו צרים או רחבים מדי עבור סוג הנתון שמיועד להופיע בהם.
- **כותרת תחתונה** של קבוצה – אם רצונך להתחיל עמוד חדש עבור כל קבוצה, שנה את המאפיין **כפה עמוד חדש** ל-**אחרי מקטע**. אם מקטע זה לא פעיל, תוכל לקבוע אפשרות זו גם במקטע **פרטים**.
- **כותרת תחתונה של עמוד** – באופן רגיל, **אשף הדוחות** מוסיף בכותרת זו חותמת תאריך וזמן ומספר עמוד. כדי להראות רק את התאריך, שנה את הביטוי ()now= ל-()data=. כדי להסתיר את המקטע לחלוטין, שנה את המאפיין **גלוי** של המקטע ל-**לא**.

- **כותרת תחתונה של דוח** – כאשר אתה מוסיף כותרת לדוח, Access מוסיפה אוטומטית את המקטע הזה. כברירת מחדל, מקטע זה איננו גלוי ואם תרצה לסכם פרטים בדוח שלך ולהוסיף הודעות או הערות, זהו המקום לעשות זאת. שנה את המאפיין **כפה עמוד חדש** ל-**לפני מקטע** והוסף את שדות הסיכום שברצונך לראות.

## תיקונים בדוח

השימוש הנפוץ ביותר בכותרות תחתונות של דוחות הוא לסיכום נתונים. כאשר אתה משתמש באשף הדוחות ובוחר באפשרות **סיכום**, Access מוסיפה נוסחאות סיכום בכותרת התחתונה. שתי הבעיות הנפוצות ביותר עם נוסחאות סיכום הן חוסר בסימן "=" ומבנה לא נכון.

- אם הזנת ביטוי ישירות לפקד מחושב, וודא שהקידומת היא סימן "=". אם לא עשית זאת, Access לא תוכל לפרש את הביטוי כראוי ותציג הודעת שגיאה או תיבת דו-שיח.
- כאשר הנתונים צריכים להיות בעיצוב מסוים, בעיה נפוצה היא כאשר ערכי מטבע מופיעים כערכים עשרוניים ללא תבנית עיצוב. כדי לתקן זאת, לחץ על הפקד המחושב והצג את תיבת הדו-שיח של מאפייניו. לאחר מכן כוון את המאפיין **תבנית עיצוב** לערך המתאים.

# ייצוא דוח Access למבנה נתונים שונה

דרך אחת להשתמש בדוח שיצרת היא להדפיס ולחלק עותקים לכל מי שזקוק למידע המופיע בו. אפשרות נוספת היא "לייצא" את אובייקט הדוח לסביבות עבודה ותוכנה שונות, כמו Microsoft Word ו-Microsoft Excel, שבהן ניתן לעבד את הדוח בדרכים שאינן נוחות או שאינן אפשריות כלל ב-Access. אם תרצה שאנשים נוספים יצפו בפלט בדיוק שיצרת, אך אינך בטוח שיש להם את התוכנה Access, נסה לשמור את הדוח כ- Snapshot file או כעמוד Web.

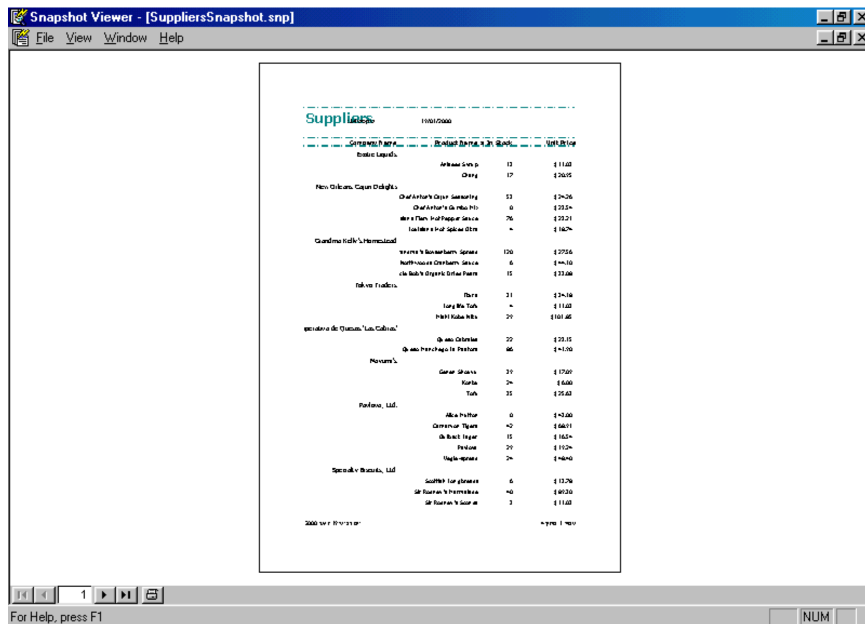
## שמירת דוח בתבנית Snapshot

היישום **Snapshot Viewer** כלול בגרסת התוכנה Office 2000, אך מעטים משתמשים בו. **קבצי Snapshot** שומרים את תצוגת הנתונים של הדוח בקובץ קומפקטי ומאפשרים לכל אחד לצפות בדוח או להדפיס אותו. עם זאת, קבצים אלה אינם מאפשרים עריכה של הדוח. היתרון הגדול של קבצים מסוג זה הוא בכך שהמתבונן בדוח אינו זקוק לתוכנת Access במערכת שלו.

כדי לשמור דוח בקובץ Snapshot פתח את הדוח, בחר **קובץ**, **יצא**. בחר שם ומקום לשמירת הקובץ, ובתיבה **שמור כסוג** בחר **Snapshot Format**.

את הקובץ המתקבל ניתן לשים בשרת הרשת המקומית, או לשלוח בדואר אלקטרוני כפי שדרוש. מי שרוצה לצפות בדוח צריך להתקין במחשב שלו את התוכנה Snapshot Viewer. את התוכנה ניתן להוריד מאתר העדכון של Office, להתקין ולהפעיל אותה, כמוצג בתרשים 5.7. כתובת אתר מיקרוסופט הוא:

http://officeupdate.microsoft.com




**תרשים 5.7:** השתמש בתוכנה Snapshot Viewer כדי לאפשר לאחרים לצפות בדוח Access שהפקת, גם אם Access אינה מותקנת במחשב שלהם.

## שמירת דוח Access כעמוד Web

אם הטירדה שבהתקנת Snapshot גדולה מדי, שקול את שמירת הדוח במבנה HTML, כך שכל אחד יוכל לראות אותו באמצעות הדפדפן. פתח את הדוח ובחר **קובץ**, **יצא**, אך הפעם בחר בתיבת **שמור כסוג** את סוג הקובץ **HTML**. שים לב ש-Access שומרת כל עמוד בדוח כדף HTML נפרד ומוסיפה פקדי ניווט בתחתית כל דף, כדי לאפשר למשתמש לדפדף בין העמודים, או לקפוץ ישירות לדף הראשון, האחרון, הקודם או הבא.



### טיפ!

*כאשר אתה שומר דוח במבנה HTML, שמור תמיד את הדפים בתיקיה נפרדת, במיוחד כאשר הדוחות ארוכות. מכיון שכל עמוד הוא מסמך HTML נפרד, שמירת דוח לשולחן העבודה או לתיקיית עבודה כלשהי יכולה לגרום לאי-סדר כזה, שאפילו משתמש Office המסודר ביותר יתקשה לשלוט בו.*

## ייצוא דוח Access ל-Word

כאשר אתה פותח דוח, חלק מלחצני הקישור של Office מוצגים על סרגל הכלים של Access ובתפריט **כלים**. אם תתפתה לפרסם את הדוח שלך באמצעות לחצן, מומלץ כי תשמור על ציפיות נמוכות. לחיצה על לחצן זה תגרום ל-Access ליצור קובץ מסוג RTF (Rich Text Format) ותפתח אותו מייד ב-Word. עם זאת, העיצוב לא יהיה נאמן למקור ברוב המקרים ותהיה דרושה עריכה מקיפה כדי שהתוצאות יוצגו כנדרש.

דרך עבודה זו שימושית כאשר ברצונך לשלב חלק מדוח לתוך מסמך אחר. השתמש בלוח כדי לגזור ולהדביק את המקטעים של הדוח לפי הצורך.

## ניתוח דוח Access עם Excel

תוכל לבצע את סדרת סדרת צעדי היצוא ל-Word גם כדי לייצא דוח ל-Excel, אך כאן התוצאות עשויות להפתיע ביעילותן. בחר את שם הדוח בחלון בסיס הנתונים ובחר **קובץ**, **יצא** בחלון היצוא; בחר גירסה מתאימה של Excel מתוך התיבה **שמור כסוג**. Access יוצרת קובץ חדש בעל סיומת xls ופותחת אותו ישירות ב-Excel. כל הקבצה בדוח הקיים מיוצג על ידי מסגרות בגיליון העבודה של Excel. לאחר שהמידע יהיה זמין בגיליון העבודה, תוכל לנתח אותו או ליצור תרשימים בקלות יחסית, כמקובל ב-Excel.

# איתור בעיות

## צמצום האפשרויות לתוויות

**בעיה**: לאחר שהפעלת את אשף התוויות הגעת לשלב שבו אתה מתבקש לציין סוג תווית. בחרת ביצרן הנכון, אך אינך יכול למצוא את מספר המוצר המתאים ברשימה.

**פתרון**: Microsoft אינה מתחייבת לספק מראש את כל המידע הדרוש לכל סוגי התוויות. בחירת היצרן היא רק אחת מתוך שלוש בחירות שעליך לבצע. בנוסף עליך לבחור יחידת מידה (אנגלית או מטרית) ואת סוג התווית (דפים נפרדים או תוויות רציפות). בארצות הברית, למשל, מקובלות בשימוש התוויות של Avery.

# פינת המומחה:
# הקבצת נתונים

כאשר מתכננים דוח, אפשרויות ההקבצה המוצעות כברירת מחדל הן לעיתים לא מעשיות.

דבר זה נכון במיוחד כאשר מקור הנתונים הוא רשימה של מאות שמות ומספרי טלפון, או מוצרים. אם תקבץ לפי שם, תקבל רשומה אחת תחת כל כותרת קבוצה, אך אם לא תקבץ כלל – הרשימה תהיה ארוכה מדי.

**הפתרון**: אם מקור הנתונים הוא רשימת שמות, התייחס אליו בדיוק כמו לספר הטלפונים וקבץ על פי האות הראשונה. לחץ על לחצן **מיון וקיבוץ** ובחר את האפשרויות.

שים לב ששדה אחד מופיע פעמיים בתיבת הדו-שיח. זו אינה טעות. הסמל מימין למופע הראשון מציין שמשתמשים בשדה זה לקיבוץ. בדוק את המאפיינים ותוכל לראות ששינינו את האפשרות **קיבוץ מופעל** מערך ברירת המחדל **כל ערך** למצב **אותיות רישיות**. בשלב הבא הגדרנו "**1**" עבור **מרווח הקיבוץ** (כלומר, מספר האותיות שבהן יש להשתמש לכל קבוצה). התוצאה היא קיבוץ לפי אות, כאשר כל הספקים המתחילים באות A בקבוצה הראשונה, ואחריהם B, C, וכו'.

כיצד תוכל לציין כל קבוצה חדשה בדוח המודפס? בכותרת העליונה של קבוצה הוסף שדה מחושב המכיל את הביטוי הבא (כמובן שתצטרך להחליף את שמות השדות לשמות המתאימים לנתונים שלך):

=Left([*SupplierName*], 1)

הפונקציה לוקחת את האות הראשונה משמאל בכל שם. מכיון שהדבר מתאים להוראות הקיבוץ, התוצאה תהיה כותרת קבוצה נפרדת עבור כל אות. לסיכום, על ידי עיצוב כותרת זו בגופן גדול וברור, נוכל לגרום למקטע זה לבלוט.